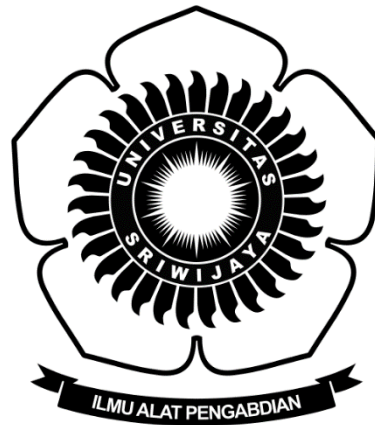


**IDENTIFIKASI DAN BIODIVERSITAS KOMUNITAS MOLUSKA
(BIVALVIA DAN GASTROPODA) DI KAWASAN PERAIRAN
KEPULAUAN ALOR, NUSA TENGGARA TIMUR**

SKRIPSI

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



OLEH:

OKA ANISA WIRABUANA

08051182025004

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

2024

**IDENTIFIKASI DAN BIODIVERSITAS KOMUNITAS MOLUSKA
(BIVALVIA DAN GASTROPODA) DI KAWASAN PERAIRAN
KEPULAUAN ALOR, NUSA TENGGARA TIMUR**

SKRIPSI

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

OLEH:

OKA ANISA WIRABUANA

08051182025004

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

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI DAN BIODIVERSITAS KOMUNITAS MOLUSKA
(BIVALVIA DAN GASTROPODA) DI KAWASAN PERAIRAN
KEPULAUAN ALOR, NUSA TENGGARA TIMUR**

SKRIPSI

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

Oleh:

OKA ANISA WIRABUANA

08051182025004

Pembimbing II



Dr. Ir. Yahyah, M.Si
NIP.196601081992031002

Pembimbing I



Prof. Dr. Fauziyah, S.Pi
NIP. 19751232001122003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



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

Tanggal Pengesahan : 10 Juli 2024

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Oka Anisa Wirabuana

NIM : 08051182025004

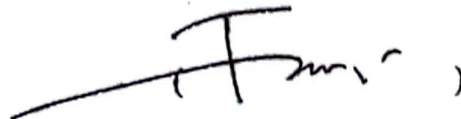
Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Identifikasi dan Biodiversitas Komunitas Moluska (Bivalvia dan Gastropoda) di Kawasan Perairan Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

DEWAN PENGUJI

Ketua : Prof. Dr. Fauziah, M.Si
NIP. 19751232001122003



Anggota : Dr. Ir. Yahyah, M.Si
NIP. 196601081992031002



Anggota : Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 197905212008011009



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



Ditetapkan di: Inderalaya

Tanggal : 10 Juli 2024

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya Oka Anisa Wirabuana 08051182025004 menyatakan bahwa Karya Ilmiah atau 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 dibuat dalam Karya Ilmiah atau 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 atau Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Indralaya, Juli 2024



Oka Anisa Wirabuana

NIM. 08051182025004

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Oka Anisa Wirabuana
NIM : 08051182025004
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

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

**Identifikasi dan Biodiversitas Komunitas Moluska (Bivalvia dan Gastropoda)
di Kawasan Perairan Kepulauan Alor Nusa Tenggara Timur**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media, formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya. Skripsi ini dibiayai dan didukung dari Penelitian Skema DIKTI Penelitian Kerjasama Dalam Negeri tahun 2023 a.n Prof. Dr. Fauziah, S.Pi. Segala sesuatu terkait penggunaan data dan publikasi skripsi ini harus seizin Prof. Dr. Fauziah, S.Pi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Indralaya, Juli 2024


METERAI TEMPEL
Oka Anisa Wirabuana
NIM. 08051182025004



ABSTRAK

OKA ANISA WIRABUANA 08051182025004. Identifikasi dan Biodiversitas Komunitas Moluska (Bivalvia dan Gastropoda) di Kawasan Perairan Kepulauan Alor Nusa Tenggara Timur. (Pembimbing : Prof. Dr. Fauziah, S.Pi. dan Dr. Ir. Yahyah, M.Si)

Bivalvia dan gastropoda berfungsi sebagai bioindikator lingkungan perairan untuk mengidentifikasi pencemaran di sebuah pesisir. Diduga terjadi penurunan biodiversitas di perairan Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur akibat aktifitas antropogenik yang menyebabkan suatu wilayah diindikasikan terdegradasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi morfologi, komposisi, kelimpahan bivalvia dan gastropoda. Selain itu juga untuk membandingkan biodiversitas bivalvia dan gastropoda pada lokasi alami dengan lokasi yang terdegradasi, serta menganalisis keterkaitan parameter lingkungan dengan keanekaragaman bivalvia dan gastropoda. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 21 jenis bivalvia dan 69 jenis gastropoda. Kelimpahan tertinggi bivalvia 11,31% yaitu *Donax faba* (0,113 ind/m²) dan kelimpahan gastropoda 3,97% yaitu *Erosaria erosa* (0,158 ind/m²). Nilai biodiversitas di kawasan ekosistem lamun dan wisata sebagai habitat alami bivalvia dan gastropoda lebih baik dibandingkan dengan biodiversitas di kawasan pelabuhan dan pemukiman sebagai kawasan yang terdegradasi. Adanya korelasi pada indeks dominansi dipengaruhi oleh parameter pH, salinitas, kecerahan dan oksigen terlarut.

Kata kunci : Biodiversitas, Bivalvia, Gastropoda, Identifikasi, Kepulauan Alor

Pembimbing II

Dr. Ir. Yahyah, M.Si
NIP. 196601081992031002

Inderalaya, Juli 2024
Pembimbing I

Prof. Dr. Fauziah, S.Pi
NIP. 19751232001122003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



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

ABSTRACT

OKA ANISA WIRABUANA 08051182025004. Identification and Biodiversity of Mollusc Communities (Bivalves and Gastropods) in the Waters of Alor Islands, East Nusa Tenggara. (Supervisors : Prof. Dr. Fauziah, S.Pi. and Dr. Ir. Yahyah, M.Si)

*Bivalves and gastropods serve as bioindicators of the aquatic environment to identify pollution in a coastal area. It is suspected that there is a decrease in biodiversity in the waters of the Alor Islands, East Nusa Tenggara due to anthropogenic activities that cause an area to be indicated as degraded. The purpose of this study was to identify the morphology, composition, abundance of bivalves and gastropods in the Alor Islands Waters, East Nusa Tenggara. In addition, to compare the biodiversity of bivalves and gastropods in natural locations with degraded locations, and analyse the relationship between environmental parameters and the diversity of bivalves and gastropods. The results showed that there were 21 species of bivalves and 69 species of gastropods. The highest abundance of bivalves was 11.31%, namely *Donax faba* (0.113 ind/m²) and the abundance of gastropods was 3.97%, namely *Erosaria erosa* (0.158 ind/m²). The correlation in the dominance index is influenced by the parameters of pH, salinity, brightness and dissolved oxygen.*

Keywords : ***Biodiversity, Bivalves, Gastropods, Identification, Alor Island***

Inderalaya, July 2024

Supervisors I

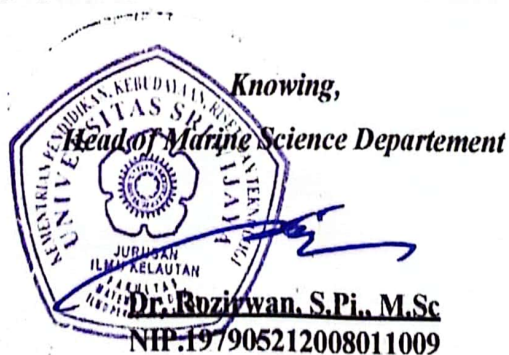
Supervisors II



Dr. Ir. Yahyah, M.Si
NIP.196601081992031002



Prof. Dr. Fauziah, S.Pi
NIP.19751232001122003



RINGKASAN

Oka Anisa Wirabuana. 08051182025004. Identifikasi dan Biodiversitas Komunitas Moluska (Bivalvia dan Gastropoda) di Kawasan Perairan Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur (Pembimbing : Prof. Dr. Fauziyah, S.Pi dan Dr. Ir. Yahyah, M.Si)

Alor merupakan sebuah pulau di ujung Timur Kepulauan Nusa Tenggara yang menawarkan sejuta keindahan dari sisi kekayaan alam dan budaya (Jannah dan Anggraini, 2021). Moluska adalah salah satu organisme yang sangat penting untuk fungsi ekologis (Athidah et al. 2019). Identifikasi bivalvia dan gastropoda penting dan sangat berguna untuk membantu dalam pengkajian aspek biologi lainnya dan menjadi data dasar untuk pengelolaan sumberdaya kelas bivalvia maupun gastropoda (Yanti *et al.* 2022).

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus – September 2023 yang diawali dengan pengambilan data sampel di Perairan Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur pada 4 stasiun (Pelabuhan, wisata, ekosistem lamun dan pemukiman) menggunakan metode transek kuadrat. Setelah pengambilan data sampel dilakukan identifikasi spesies bivalvia dan gastropoda yang ditemukan, dilakukan pengolahan data di dua laboratorium yaitu Laboratorium Eksplorasi Sumberdaya dan Akustik Kelautan; Laboratorium Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan.

Hasil penelitian yang didapati bivalvia sebanyak 21 spesies dalam 13 famili dan gastropoda sebanyak 69 spesies dalam 23 famili. Kelimpahan tertinggi bivalvia 11,31% yaitu *Donax faba* (0,113 ind/m²) dan kelimpahan gastropoda 3,97% yaitu *Erosaria erosa* (0,158 ind/m²). Biodiversitas bivalvia masih dalam kondisi yang baik untuk keberlangsungan hidup bivalvia, sedangkan biodiversitas gastropoda yang didapat dalam kondisi sangat baik dan stabil untuk keberlangsungan hidupnya.

Korelasi antara parameter lingkungan dengan nilai biodiversitas, kelimpahan serta dispersi morisita pada bivalvia dan gastropoda di kepulauan Alor diperoleh nilai Eigenvalue sebesar 94,29% (bivalvia) dan 93,48% (gastropoda) terbentuk 3 kelompok yang terbentuk pada sumbu F1 dan F2.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Roses are red, violets are blue. I may not be a genie, but I can make my wishes come true. On this moment I feel special, I hope you do too. Maka dengan perasaan lega ini saya persembahkan sebuah karya tulis ilmiah yang saya buat dengan susah payah. Izinkan saya mengucapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah membantu saya selama berproses, terkhusus kepada :

1. **Allah Swt.** yang telah memberikan saya kesempatan untuk merasakan sensasi luar biasa dalam memperjuangkan gelar sarjana atas seizin-Nya, yang telah menjadi sumber kekuatan bagi saya selama hidup dan saat saya menyelesaikan karya ilmiah ini.
2. **Keluarga** yang berasal dari pasangan **Bapak (Purn TNI-AD) Letkol CZI Haryadi Djoyo Prawiro** dan **Ibu Yuliana Nurhaida, Am.Keb**, yang telah memberikan doa-doa dan dukungan terbaiknya baik secara moral maupun finansialnya kepada saya sehingga perjalanan saya dalam memperjuangkan gelar sarjana ini dapat berjalan hingga tuntas.
3. **Ibu Prof. Dr. Fauziah, S.Pi.** Dosen pembimbing terbaik yang pernah saya temui, terima kasih sudah memberikan kepercayaan besarnya terhadap saya untuk mengambil penelitian ini, memberikan banyak sekali ilmu; arahan; saran dan solusi yang sangat membangun sehingga saya dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik. Sekali lagi terima kasih banyak kepada Ibu yang menjadi salah satu *support system* terbaik saya.
4. **Bapak Dr. Ir. Yahyah, M.Si.** Dosen pembimbing ter-*humble* yang pernah saya temui, terima kasih sudah memberikan bimbingan dan bantuannya yang tulus kepada saya selama ini, saya merasa bangga dan bersyukur dipertemukan oleh pembimbing sebaik dan seramah bapak.
5. **Bapak Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc.** Dosen penguji sekaligus Ketua Jurusan Ilmu Kelautan yang saya hormati. Terima kasih telah memberikan masukan dan saran yang sangat membangun terhadap karya ilmiah saya dan memberikan saya kesempatan menjadi salah satu mahasiswa Ilmu Kelautan.
6. **Ibu Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si.** Dosen penguji sekaligus Kepala Laboratorium ESAK yang saya hormati, terima kasih telah memberikan

kesempatan bagi saya untuk menjadi bagian dari Lab. ESAK, terima kasih atas semua ilmu, pengalaman, masukan, saran dan kepercayaannya terhadap saya sehingga saya bisa menjadi seperti sekarang. Ibu adalah Kepala Lab. terbaik yang pernah saya temui.

7. **Bapak dan Ibu Dosen, serta Staf Tata Usaha Jurusan Ilmu Kelautan (Babe Marsai dan Pak Yudi)** yang saya hormati, terima kasih atas segala ilmu dan bantuannya selama saya berproses di Jurusan Ilmu Kelautan.
8. **Teman-teman Pokkux (Mommy, Larva, Devoy, Desnoy, Kinan, Lala, Kipe, Kue Tartar, Cece, Yaya, Irja, Megalodon dan Uti)** yang sangat saya syukuri akan keberadaannya di dalam hidup saya. Terima kasih banyak telah menjadi teman seperjuangan saya selama 4 tahun berproses di Kelautan, terima kasih karena sudah memberikan banyak kenangan manis, pengalaman yang tidak terlupakan, ilmu-ilmu yang luar biasa, bantuan yang tidak ada habisnya, persahabatan yang menakjubkan dan saling memberikan semangat terhadap satu sama lain selama berjuang meraih gelar sarjana. Kalian yang terbaik, yang saya miliki di sini!
9. **Asisten Laboratorium ESAK angkatan 2019, 2021, 2022 dan kak Amanda** selaku Koordinator Lab selama periode kepengurusan saya sebagai Koas Lab. ESAK, terima kasih karena telah menjadi sebagian orang yang terlibat mewarnai kehidupan perkuliahan saya sebagai rekan yang menyenangkan. Serta yang istimewa **asisten ESAK angkatan 2020 (Ipang, Indi, Mutya, Yadi)** yang selalu menjadi rekan-rekan asisten yang luar biasa bagi saya, terima kasih telah mau berjuang bersama dalam menjalani berbagai pengalaman (terutama hobi *nge-roasting* HAHAHA), saling menyemangati dan berusaha ada untuk satu sama lain.
10. **Ade Rahma Dini dan Ayu Oktafriyanti**, dua sahabat yang telah menjadi pendengar terbaik saat saya berkeluh kesah mengenai peliknya proses penelitian yang saya jalani. Terima kasih atas bantuan moralnya yang sangat membantu dan terima kasih sudah menemani saya tanpa pernah berpikir untuk membiarkan saya berdiri sendiri selama 7 hingga 8 tahun ini. *I'm so lucky to have you both in my life, let's stay together for a very long time.*

11. **Tim Alor (Ipang, Jhonathan, Epen, Sarko)**, terima kasih atas bantuannya selama saya berada di Alor untuk pengambilan sampel penelitian dan memberikan pengalaman baru yang sangat mengesankan. *We're a cool team!*
12. **Mutiara Azzahra dan Yessica Tamara (JKT48), Lalisa Manobal, Kim Jennie, Kim Jisoo dan Park Chaeyoung (BLACKPINK), Jung Ahyeon dan Riracha Phondechaphiphat (BABYMONSTER)** yang mana seluruh karya-karyanya berhasil membangkitkan semangat dan rasa percaya diri saya agar dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik melalui sebuah playlist musik, “Maju lo skripsi!” yang selalu saya dengarkan selama saya menulis karya ilmiah saya hingga dapat terselesaikan.
13. **Pollux Angkatan 2020** yang keren, terima kasih telah menjadi wadah bagi sekumpulan 89 mahasiswa/i yang penuh dengan banyak kisah dan kenangan. Terima kasih sudah kebersamai saya selama 4 tahun ini, angkatan covid pertama yang ternyata sampai juga pada tahap yang benar-benar terakhir. Terima kasih sudah mau berjuang dan saling membantu dalam berbagai kesempatan. Pollux luar biasa!
14. **Diri sendiri**, terima kasih yang paling manis saya berikan kepada kamu yang sudah berjuang dengan sepenuh hati. Terima kasih karna sudah mau bertahan melewati semua pelik selama proses penulisan karya ilmiah ini terjadi. **Oka Anisa Wirabuana**, kamu melakukannya dengan sangat baik!

Last but not least, saya ucapkan terima kasih dengan tulus kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu seperti di atas, terima kasih telah menjadi penghubung dari Allah swt. yang memberikan pertolongan-Nya kepada saya, sehingga saya bisa mendapatkan gelar yang sudah lama saya perjuangkan. Semoga Allah swt. membalas kebaikan semua pihak yang terlibat dalam memberikan bantuannya kepada saya, semoga Allah swt memberikan kesehatan untuk kita semua, semoga Allah swt memberikan kemudahan bagi kehidupan kita dan semoga Allah swt memberikan kita kehidupan yang penuh berkah. Aamiin Allahumma Amin.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul, “Identifikasi dan Biodiversitas Komunitas Moluska (Bivalvia dan Gastropoda) di Kawasan Perairan Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur”. Shalawat serta salam semoga terlimpah curahkan kepada baginda tercinta kita yaitu Nabi Muhammad SAW yang kita nanti-nantikan syafa’atnya di akhir nanti. Penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas limpahan nikmat sehat-Nya sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan penelitian.

Oleh karena itu keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki, penulis menyadari banyak kekurangan, namun berkat saran dan pengarahan serta bimbingan dari berbagai pihak maka penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah mengorbankan tenaga, waktu, pikiran, sehingga sampai pada tahap penyelesaian tugas akhir ini.

Indralaya, Juli 2024

Oka Anisa Wirabuana
NIM. 08051182025004

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
RINGKASAN	ix
LEMBAR PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xviii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Bivalvia	6
2.2 Gastropoda.....	6
2.3 Struktur Komunitas	7
2.4 Biodiversitas.....	7
2.5 Perbandingan Penelitian Sebelumnya	8
III METODOLOGI	11
3.1 Waktu dan Tempat.....	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.2.1 Alat dan Bahan di Laboratorium.....	11
3.2.2 Alat dan Bahan di Lapangan.....	12
3.3 Prosedur Penelitian	12

3.3.1 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel.....	13
3.3.2 Pengukuran Parameter.....	14
3.3.3 Pengambilan Sampel Bivalvia dan Gastropoda.....	16
3.3.4 Pengukuran Cangkang Sampel Bivalvia dan Gastropoda.....	17
3.3.5 Identifikasi Sampel Spesies Gastropoda dan Bivalvia.....	18
3.4 Analisis Data.....	19
3.4.1 Komposisi Spesies.....	19
3.4.2 Kelimpahan.....	19
3.4.3 Indeks Keanekaragaman.....	19
3.4.4 Indeks Kemerataan.....	20
3.4.5 Indeks Dominansi.....	20
3.4.6 Indeks Dispersi Morisita.....	21
3.4.7 Analisis <i>Principal Component Analysis</i> (PCA).....	22
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Parameter Lingkungan dan Tipe Substrat Sedimen.....	23
4.2. Identifikasi, Komposisi dan Kelimpahan Spesies Bivalvia dan Gastropoda.....	27
4.2.1 Identifikasi dan Komposisi Spesies Bivalvia dan Gastropoda.....	27
4.2.2 Komposisi Spesies Bivalvia dan Gastropoda.....	34
4.2.3 Kelimpahan Spesies Bivalvia dan Gastropoda.....	37
4.3 Perbandingan Biodiversitas pada Lokasi Alami dan Lokasi Terdegradasi.....	50
4.3.1 Keanekaragaman.....	50
4.3.2 Kemerataan.....	52
4.3.3 Dominansi.....	53
4.3.4 Dispersi Morisita.....	54
4.3.5 Perbandingan Komunitas Bivalvia dan Gastropoda dengan Negara Luar	55
4.4 Analisis Keterkaitan Parameter Lingkungan dengan Biodiversitas, Kelimpahan dan Dispersi Morisita dan Gastropoda.....	57
4.4.1 Bivalvia.....	57
4.4.2 Gastropoda.....	59
4.5 Pola Sebaran Komunitas Moluska (Bivalvia dan Gastropoda).....	61
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	56

5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1. Kerangka Pikir	4
2. Peta Lokasi Penelitian	11
3. Prosedur Penelitian, Indikator dan Target Capaian Penelitian.....	13
4. Peta Empat Lokasi Pengambilan Sampel.....	14
5. Skema Transek Pengambilan Sampel per-Lokasi.....	17
6. Pengukuran Cangkang Bivalvia.....	18
7. Pengukuran Cangkang Gastropoda.....	18
8. Peta Sebaran Arus di Perairan Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur.....	25
9. Segitiga Shephard Jenis Sedimen di Seluruh Stasiun	26
10. Identifikasi bivalvia yang ditemukan.....	31
11. Identifikasi Gastropoda yang ditemukan.....	32
12. Identifikasi gastropoda yang ditemukan.....	33
13. Identifikasi gastropoda yang ditemukan.....	34
14. Kelimpahan Spesies Bivalvia Keseluruhan	38
15. Kelimpahan Bivalvia di Stasiun 1	39
16. Kelimpahan Bivalvia di Stasiun 2.....	40
17. Kelimpahan Bivalvia di Stasiun 3.....	40
18. Kelimpahan Bivalvia di Stasiun 4.....	41
19. Kelimpahan gastropoda keseluruhan	42
20. Kelimpahan Gastropoda di Stasiun 1	44
21. Kelimpahan Gastropoda di Stasiun 2.....	46
22. Kelimpahan Gastropoda di Stasiun 3.....	47
23. Kelimpahan Gastropoda di Stasiun 4.....	49
24. Garis-garis Maya di Kepulauan Indonesia.....	57
25. Korelasi Parameter Lingkungan dengan Biodiversitas, Kelimpahan dan Dispersi Moristia Bivalvia	57
26. Korelasi Parameter Lingkungan dengan Biodiversitas, Kelimpahan dan Dispersi Morisita Gastropoda	59
27. Peta Pola Sebaran Bivalvia	62
28. Peta Pola Sebaran Gastropoda	63

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1. Spesies Gastropoda pada Penelitian Sebelumnya di Kepulauan Alor	8
2. Spesies Bivalvia pada Penelitian Sebelumnya di Kepulauan Alor	9
3. Spesies Gastropoda pada Penelitian sebelumnya di Kupang	9
4. Tabel Spesies Bivalvia pada Penelitian sebelumnya di Kupang.....	10
5. Alat dan Bahan di Laboratorium.....	11
6. Alat dan Bahan di Lapangan	11
7. Tabel Titik Koordinat Keempat Stasiun	14
8. Parameter Lingkungan di Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur	23
9. Rata-rata Jenis Sedimen Perairan Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur	26
10. Hasil Identifikasi dan Komposisi Spesies Bivalvia yang Ditemukan	27
11. Hasil Identifikasi dan Komposisi Spesies Gastropoda yang ditemukan	28
12. Komposisi Jenis Spesies Bivalvia dan Gastropoda.....	35
13. Spesies Bivalvia yang paling banyak ditemukan	36
14. Spesies gastropoda yang paling banyak ditemukan	37
15. Keanekaragaman Bivalvia dan Gastropoda	50
16. Kemerataan Bivalvia dan Gastropoda.....	53
17. Dominansi Bivalvia dan Gastropoda	54
18. Dispersi Morisita Bivalvia dan Gastropoda	54
19. Tabel Perbandingan Spesies Bivalvia dan Gastropoda Lokal dengan Negara Luar yang ditemukan.....	55

LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1. Foto bersama dosen dan mahasiswa (UNSRI, UNDANA, UNTRIB).....	57
2. Lokasi pengambilan sampel.....	57
3. Pengambilan sampel di lapangan.....	58
4. Identifikasi dan komposisi sampel bivalvia.....	60
5. Identifikasi dan komposisi gastropoda.....	60
6. Pengolahan data analisis butir sedimen.....	61
7. Pengolahan data biodiversitas bivalvia.....	62
8. Pengolahan data biodiversitas gastropoda.....	63
9. Pengolahan data kelimpahan bivalvia.....	65
10. Pengolahan data kelimpahan gastropoda.....	66
11. Pengolahan data dispersi morisita bivalvia.....	67
12. Pengolahan data dispersi morisita gastropoda.....	68
13. Tabel Distribusi Chi kuadrat.....	68
14. Pengolahan data PCA bivalvia.....	69
15. Pengolahan data PCA gastropoda.....	71
16. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 51 Tahun 2004.....	71

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Alor terletak pada 8°6'LS-8°36'LS dan 123°48'BT-25°48'BT. Di sebelah Utara, berbatasan dengan Laut Flores Selatan dan Selat Ombay dan Timor Leste. Di sebelah Timur, berbatasan dengan Selat Lembata (Muawanah *et al.* 2020; Pemda Kabupaten Alor, 2020; PPID dan NTT, 2009). Pulau Alor adalah bagian dari Kabupaten Alor, dan sebagian besar orang di sana hidup dari pertanian dan perikanan skala kecil. Selain itu, banyak orang masih hidup dari ladang atau kebun dengan memabat hutan belukar (Mardianti dan Nurlala, 2022). Alor merupakan sebuah pulau di ujung Timur Kepulauan Nusa Tenggara yang menawarkan sejuta keindahan dari sisi kekayaan alam dan budaya (Jannah dan Anggraini, 2021).

Moluska adalah salah satu organisme yang sangat penting untuk fungsi ekologis (Athidah *et al.* 2019). Sifat utama filum moluska adalah memiliki cangkang kapur yang keras. Filum ini terdiri dari dua kategori yaitu gastropoda dan bivalvia (Lestari *et al.* 2021). Jenis moluska yang biasa ditemukan di pinggir pantai adalah gastropoda (keong) bercangkang tunggal dan bivalvia (kerang) bercangkang dua (Athidah *et al.* 2019). Bentos adalah kelompok organisme laut, baik tumbuhan maupun hewan laut, yang hidup di dasar laut, seperti rumput laut, bunga karang, siput, kerang, bulu babi, bintang laut (Annisa *et al.* 2020). Bentos memiliki kepekaan terhadap perubahan lingkungan dan digolongkan sebagai kelompok organisme yang memiliki kisaran toleransi yang sempit terhadap kondisi lingkungan fisika dan kimia (Subakti *et al.* 2022).

Jeeva *et al.* (2018) mengemukakan gastropoda biasanya tinggal di intertidal baik pada substrat pasir, pasir berlumpur maupun substrat berbatu, dan mereka memiliki keragaman cangkang yang sangat tinggi, baik dalam warna maupun bentuk. Gastropoda banyak ditemukan berasosiasi dengan padang lamun, baik yang hidup sebagai epifauna maupun infauna (Batuwael dan Rumahlatu, 2018). Untuk bertahan hidup, bivalvia menyukai substrat dasar perairan. Bivalvia biasanya tidak dapat bergerak cepat, mereka hidup dengan membenamkan diri ke dalam pasir atau lumpur dan melekat pada bebatuan (Afiati, 2005).

Wilayah lautan dan pesisir Indonesia memiliki keanekaragaman hayati tertinggi di dunia (Maleiku dan Nurlela, 2022). Hal ini sesuai dengan Diantara, (2022) yang mengemukakan bahwa perairan laut dan pesisir Kepulauan Alor memiliki ekosistem perairan yang mengesankan dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Bening dan Purnomo, (2019) menjelaskan bahwa faktor biotik dan abiotik lingkungan, termasuk kecerahan, suhu, substrat, dan kecepatan arus; parameter kimia (pH, DO, dan salinitas), dan parameter biologi (plankton) memengaruhi keanekaragaman spesies bivalvia. Kompetisi, pemangsaan predator, dan komposisi ketersediaan makanan memengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan bivalvia selain kualitas air.

Bivalvia dan gastropoda hidup di sedimen. Nutrisi dan sifat sedimen menentukan keberadaan bivalvia dan gastropoda, karena habitatnya adalah sedimen (Subiyanto *et al.* 2013). Identifikasi bivalvia dan gastropoda penting dan sangat berguna untuk membantu dalam pengkajian aspek biologi lainnya dan menjadi data dasar untuk pengelolaan sumberdaya kelas bivalvia maupun gastropoda (Yanti *et al.* 2022).

Bivalvia dan gastropoda merupakan bagian penting dari rantai makan ekosistem perairan (Hatijah *et al.* 2019). Kehadiran bivalvia dan gastropoda di suatu ekosistem dapat berdampak pada kehidupan biota lain di sana (Normalasari *et al.* 2019). Kondisi kawasan di Alor mengalami kerusakan akibat penebangan liar dan pertambakan (Plaimol dan Wabang, 2021). Hal ini dapat menyebabkan kepunahan pada perikanan laut dangkal (Koda, 2021). Sementara di Pelabuhan Kalabahi-Alor, akibat aktifitas pelabuhan di sana mengakibatkan perubahan struktur ekologi pesisir dan menurunkan keanekaragaman hayati perairan (Siburian *et al.* 2017). Moluska seperti gastropoda, bivalvia, gurita, sotong dan cumi-cumi banyak ditemukan di daerah pesisir dengan padang lamun sebagai habitat alaminya (Urta *et al.* 2012).

Potensi ekologi perairan Kepulauan Alor yang kaya akan biota laut dan sumber daya perikananannya disebabkan adanya pertemuan dua massa arus dari Samudra Pasifik dan Samudra Hindia (Lenama *et al.* 2019). Selain itu, Kepulauan Alor berada di antara dua benua yaitu Asia dan Australia yang merupakan peralihan dari dua kawasan biogeografi penting seperti kawasan Oriental dan kawasan Australian (Sukara E dan Tobing ISL, 2008). Berdasarkan kondisi tersebut wilayah

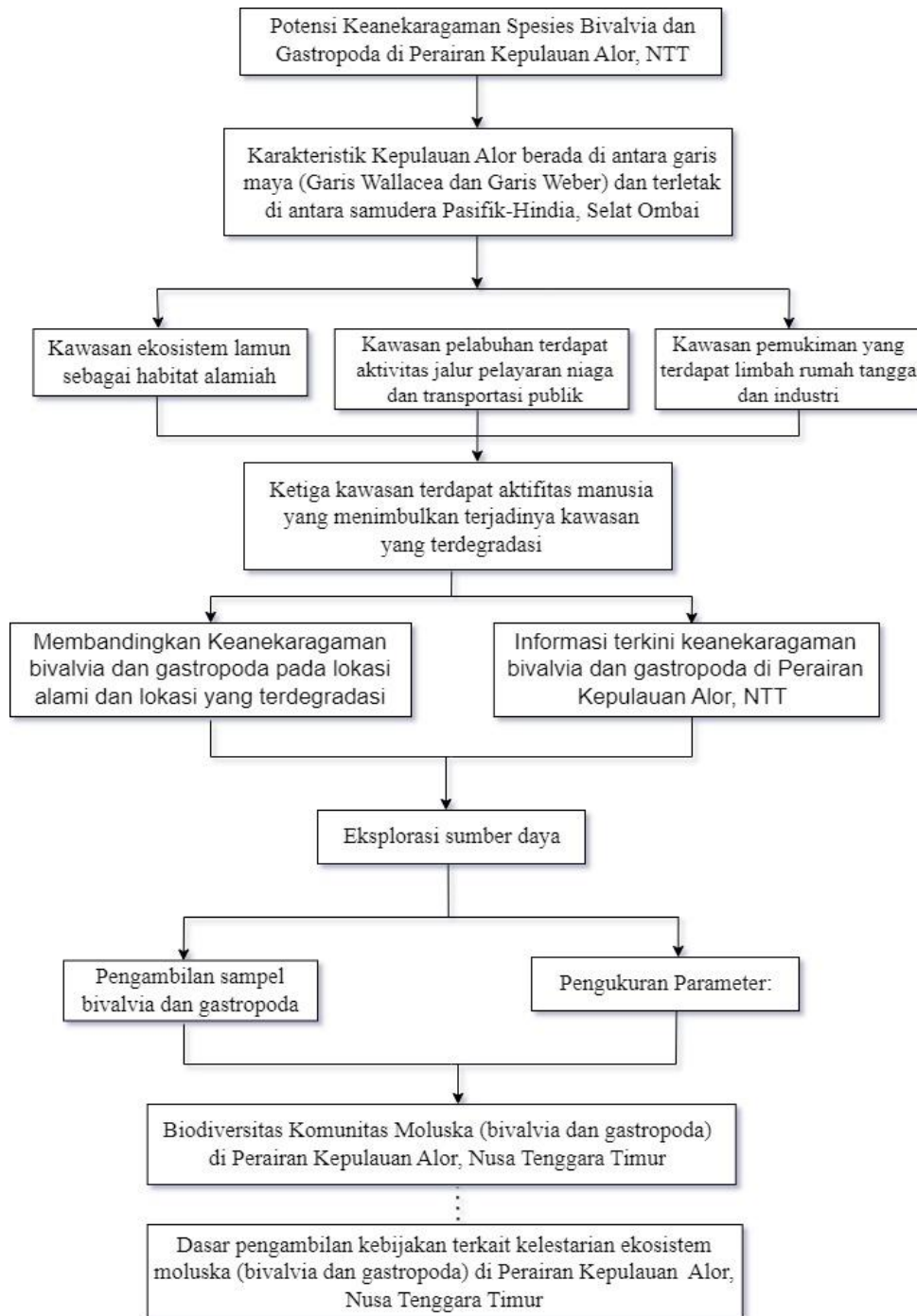
Alor termasuk ke salah satu daerah di Indonesia yang memiliki keunikan ekosistem karna letaknya berada di antara Garis *Wallace* dan Garis *Weber*. Besarnya potensi tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat setempat dengan cara melakukan penangkapan biota laut seperti bivalvia dan gastropoda yang meningkat sehingga dapat mengancam keberlangsungan komunitas moluska. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman gastropoda dan bivalvia, nilai biodiversitas, serta kualitas perairan berdasarkan beberapa parameter lingkungan pada ekosistem lamun, area aktivitas Pelabuhan, area wisata dan pemukiman di Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur agar dapat menjadi informasi terkini terkait kelestarian ekosistem keanekaragaman hayati terutama moluska.

1.2 Rumusan Masalah

Komunitas moluska jenis bivalvia di perairan kepulauan Alor sebanyak 9 spesies berdasarkan dari hasil penelitian (Riniatsih dan Munasik, 2017; Suniarti, 2016; dan Wilson *et al.* 2012). Jenis gastropoda di perairan kepulauan Alor ditemukan sebanyak 23 spesies berdasarkan dari hasil penelitian (Riniatsih dan Munasik, 2017; Suniarti, 2016; Kohler, 2014; Wilson *et al.* 2012; dan Severns, 2006). Berdasarkan dari hasil penelitian (tahun 2006 hingga tahun 2017), maka diperlukan data terbaru untuk mengetahui perubahan spesies bivalvia dan gastropoda, serta mengetahui spesies bivalvia dan gastropoda yang dapat menjadi bioindikator di Perairan Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur. Adapun rumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Identifikasi morfologi, komposisi dan kelimpahan spesies bivalvia dan gastropoda di Perairan Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur?
2. Bagaimana perbandingan biodiversitas pada lokasi alami dengan lokasi terdegradasi komunitas moluska (bivalvia dan gastropoda) di Kawasan Perairan Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur?
3. Bagaimana keterkaitan parameter lingkungan dengan biodiversitas bivalvia dan gastropoda di Perairan Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur?

Kerangka pemikiran penelitian disajikan dalam bentuk diagram alir pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir

Keterangan:

→ : Kajian Penelitian

- - - : Batas Penelitian

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu :

1. Mengidentifikasi morfologi, komposisi dan kelimpahan spesies bivalvia dan gastropoda di Perairan Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur.
2. Membandingkan biodiversitas pada lokasi alami dan lokasi terdegradasi komunitas moluska (bivalvia dan gastropoda) di Kawasan Perairan Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur.
3. Menganalisis keterkaitan parameter lingkungan dengan biodiversitas bivalvia dan gastropoda di Perairan Kepulauan Alor, Nusa Tenggara Timur.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi nama-nama spesies beserta distribusi bivalvia dan gastropoda, mengetahui status serta perbandingan biodiversitas antara bivalvia dan gastropoda, mengetahui keterkaitan antara parameter lingkungan dengan biodiversitasnya, hingga pola sebaran bivalvia dan gastropoda di Kepulauan Alor. Data yang diperoleh diharapkan dapat digunakan sebagai informasi dasar kondisi terkini dalam kelestarian ekosistem moluska (bivalvia dan gastropoda).

DAFTAR PUSTAKA

- Abbot RT, Dance P. 1990. Compendium of seashell. *Crawford House Pres, Australia*: Hal. 411
- Abdillah B, Karnan, Santoso D. 2019. Struktur komunitas Mollusca (Gastropoda dan Bivalvia) pada daerah interdal di perairan pesisir Puton Bako Lombok Timur sebagai sumber belajar biologi. *Pijar MIPA* Vol. 14(3): 208-216
- Aji LP, Widyastuti A, Capriati. 2018. Struktur komunitas moluska di padang lamun perairan Kepulauan Padaido dan Aimando Kabupaten Biak Numfor Papua. *Oseanografi dan Limnologi di Indonesia* Vol. 3(3): 219-234
- Aditya I, Nugraha WA. 2020. Struktur komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Pancer Cengkong Kabupaten Trenggalek. *Juvenil* Vol. 1(2): 210-220
- Akhrianti I, Bengen DG, Setyobudiandi I. 2014. Distribusi spasial dan preferensi habitat bivalvia di pesisir perairan kecamatan Simpang Pesak Kabupaten Belitung Timur. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 6(1): 171-185
- Akliah LS, Umar MZ. 2013. Analisis daya dukung kawasan wisata pantai Sebanjar Kabupaten Alor dalam mendukung pariwisata yang berkelanjutan. *Perencanaan Wilayah dan Kota* Vol. 13(2): 1-8
- Athidah A, Putri MN, Wahyudi SI, Rohyani IS. 2019. Keanekaragaman mollusca sebagai bioindikator kualitas perairan di kawasan kebun kongok Lombok Barat. *Biologi Tropis* Vol. 19(1) :1-9
- Baderan DWK, Hamidun MS, Utina R. 2021. Keanekaragaman molusca (bivalvia dan polyplacophora) di wilayah pesisir Biluhu provinsi Gorontalo. *Bioeksperimen* Vol. 7(1): 11
- Batuwael AW, Rumahlatu. 2018. Asosiasi Gastropoda dengan tumbuhan lamun di perairan pantai negeri tiouw kecamatan Sapurua Kabupaten Maluku Tengah. *Biopendix* Vol. 4 (2): 109-116
- Bua AT. 2017. Struktur komunitas Bivalvia di Pantai Juata Laut Tarakan Kalimantan Utara. *Biota* Vol. 2(1): 29-36
- Cappenberg HAW. 2016. Moluska di Pulau Kabaena Muna dan Buton Sulawesi Tenggara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia* Vol. 1(2): 61-72
- Cappenberg HAW, Wulandari DA. 2019. Struktur komunitas moluska di padang lamun perairan Pulau Belitung Provinsi Bangka Belitung. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 11(3): 735-750

- Carpenter EK, Niem VH. 1988. The living marine resources of the western central Pacific. *Vol Seaweeds, Corals, Bivalves and Gastropoa. United Nation Hal.* 688
- Chang H, Indriaty F. 2017. Sistem pengukur kecepatan arus air menggunakan *current meter* tipe “1210 AA”. *Tesla* Vol. 19(1): 81-95
- Daulima N, Kasim F, Kadim MK, Paramata AR. 2021. Struktur komunitas dan pola sebaran Gastropoda pada ekosistem mangrove di Desa Bolihutuo Kabupaten Boalemo Gorontalo. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal* Vol. 8(3): 154-159
- Diantara. 2023. Partisipasi masyarakat maritim dalam pemberdayaan ekonomi di Pulau Alor Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Kelautan dan Perikanan Terapan* Vol. 35-39
- Dilak HI, Missa R, Eryah HP. 2021. Kelimpahan dan keanekaragaman makrobentos sebagai bioindicator pencemaran lingkungan laut dangkal perairan Tablolong Kupang Barat. *Marine and Fisheries Sciences Technology* Vol. 2(2): 107-120
- Dody S, Winanto T. 2018. Status Gastropoda pada ekosistem terumbu karang di Pulau Kepulauan Seribu. *Ilmu Kelautan Kepulauan* Vol. 1 (2): 11-21
- Eddy L, Suryani S, Manufury JD. 2019. Struktur komunitas Bivalvia pada Perairan Pantai Desa Dullah Kecamatan Dullah Utara Kota Tual Maluku. *Pendidikan Matematika dan IPA* Vol. 10(2): 192-200
- English SWC, BV. 1997. Survey manual for Tropical Marine Resources (2nd edition). *Australian Institute of Marine Science.*
- Fitriana R, Stacey N. 2012. The role of women in the fishery sector of Pantar Island Indonesia. *Asian Fisheries Sciences* Vol. 25: 159-175
- Hamzati NS, Aunorohim. Keanekaragaman burung di beberapa tipe habitat di Bentang Alam Mbeliling bagian Barat Flores. *Sains dan Pomits* Vol. 2(2): 2237-3520
- Hendrik AW, Cappenberg, Wulandari DA. 2019. Struktur komunitas moluska di padang lamun perairan Pulau Belitung Provinsi Bangka Belitung. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 11(3): 735-750
- Haru H, Risamasu FJL, Santoso P. 2018. Pengaruh teknik budidaya yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan kerang kepah (*Polymesoda erosa*) di Kecamatan Kupang Tengah. *Akuatik* Vol. 1(1): 59-68
- Hasegawa K. 2009. Upper bathyal gastropods of the Pacific coast of Northern Honshu, Japan chiefly collected by R/V Wakataka-maru. *National Museum of Nature and Science Monographs* Vol. 39(1): 225-383

- Hatijah S, Lestari F, Kurniawan D. 2019. Struktur komunitas Gastropoda di Perairan Tanjung Saimbang Kelurahan Dompok Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau. *Pengelolaan Perairan* Vol. 2(2): 27-38
- Hitalessy RB, Leksono AS, Herawati EY. 2015. Struktur komunitas dan asosiasi Gastropoda dengan tumbuhan lamun di Perairan Pesisir Lamongan Jawa Timur. *Pembangunan dan Alam Lestari* Vol. 6(1): 64-74
- <http://alorkab.go.id/new/index.php/profil/geografis1> [Diakses, 4 Juli 2023]
- Indaryanto FR. 2015. Kedalaman secchi disk dengan kombinasi warna hitam-putih yang berbeda di Waduk Ciwaka. *Perikanan dan Kelautan* Vol. 5(2): 11-14
- Insafitri. 2010. Keanekaragaman keseragaman dan dominansi Bivalvia di Area Buangan Lumpur Lapindo Muara Sungai Porong. *Kelautan* Vol. 2(1): 54-60
- Isnainingsih NR, Patria MP. 2018. Peran komunitas moluska dalam mendukung fungsi kawasan mangrove di Tanjung Lesung Pandeglang Banten. *Biotropika: Tropical Biology* Vol. 6(2): 35-44
- Jannah QN, Anggraini P. 2021. Kearifan lingkungan masyarakat Alor dalam novel swarna Alor: impian di langit Timur karya Dyah Prameswarie. *Pendidikan Bahasa dan Sastra* Vol. 14(1): 84-94
- Jeeva C, Mohan PM, Sabith KKDB, Ubare UU, Maruganantham M, Kumari RK. 2018. Distribution of Gastropods in the intertidal enviroment of South, Middle and North Andaman Islands India. *Open Journal of Marine Science* Vol. 8(1): 173-195
- Kalay DE, Lewerissa Y. 2022. Dominansi sedimen dasar hubungannya dengan kepadatan Gastropoda dan Bivalvia di Perairan Pantai Tawiri Pulau Ambon. *Triton* Vol. 18 (1): 28-37
- Kharisma D, Adhi C, Azizah D. 2012. Kajian ekologi bivalvia di perairan Semarang bagian Timur pada bulan maret-april 2012. *Marine Sciene* Vol. 1(2): 216-225
- Kisman MD, Ramadhan A, Djirimu M. 2016. Jenis-jenis dan keanekaragaman bivalvia di perairan Laut Pulau Maputi Kecamatan Sojol Kabupaten Donggala dan pemanfaatannya sebagai media pembelajaran biologi. *E-Jipbiol* Vol. 4(1): 1-14
- KMNLH. 2004. Keputusan kantor Menteri negara kependudukan dan lingkungan hidup no. 51 tahun 2004. Tentang baku mutu air laut. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. Jakarta. 6 hlmn.

- Koda SHA. 2021. Analisis ekologis mangrove dan dampak perilaku masyarakat terhadap ekosistem mangrove di pesisir Pantai Kokar, Kabupaten Alor Nusa Tenggara Timur. *Penelitian Sains* Vol. 23(1): 1-7
- Kohler F. 2014. On the land snail *Rhagada Albers* 1860 (Gastropoda: can from across the Lesser Sunda Islands. *Raffles Bulletin of Zoology* Vol. 62(1): 115-123
- Krebs CJ. 1978. Ecology the experimental analysis of distribution and abundance. *New York, USA: Harper and Row Distribution*
- Lenama E, Kase AGO, Bullu NI. 2019. Struktur komunitas makroalga di perairan Pantai Palibo Kecamatan Kabola Kabupaten Alor. *Pendidikan dan Sains* Vol. 2(2): 73-84
- Lestari DA, Rozirwan, Melki. 2021. Struktur komunitas moluska (Bivalvia dan Gastropoda) di Muara Musi Sumatera Selatan. *Penelitian Sains* Vol. 23(1): 52-60
- Maleiku MY, Nurlela. 2022. Hasil laut dan kehidupan nelayan Pulau Pura Kabupaten Alor Nusa Tenggara Timur. *Kajian Sosial dan Budaya* Vol. 6(2): 55-62
- Mau AM, Kangkan AL, Ayubi AA. 2023. Sebaran panjang kerang kepah di desa Tanah Merah Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang. *Ilmiah Bahari Papadak* Vol. 4(1): 145-153
- Muawanah U, Triyanti R, Soejarwo PA. 2020. Dampak ekonomi wisata bahari di Kabupaten Alor. *J Sosek KP* Vol. 15(1): 33-46
- Nadaa MS, Taufik NSPJ, Redjeki S. 2021. Kondisi makrozoobentos (Gastropoda dan Bivalvia) pada ekosistem mangrove Pulau Pari Kepulauan Seribu. *Oseanografi Mariana* Vol. 10(1): 33-41
- Normalasari N, Melani WR, Apriadi T. 2019. Struktur komunitas Gastropoda di Perairan Air Kelubi Rusun Pesisir Kecamatan Lingga Utara Kepulauan Riau. *Akuatiklestari* Vol. 2(2): 10-19
- Nugroho RY, Rozirwan, Fauziyah. 2022. Biodiversitas Gastropoda dan Krustacea di zona intertidal hutan mangrove estuari Sungai Musi Sumatera Selatan. *Simbiosis* Vol. 11(2): 61-71
- Nybakken JW. 2007. Biologi Laut; suatu pendekatan ekologis. *PT Gramedia Pustaka*. Jakarta.
- Nybakken JW. 1988. Biologi Laut; suatu pendekatan ekologis. *PT Gramedia Pustaka*. Jakarta

- Odum EP. 1993. Fundamentals of ecology (3rd edition). *Philadephia: W. B Saunders Company.*
- Odum EP. 1994. Dasar-dasar ekologi. *Gajah Mada University Press.* Jakarta: 697 halaman
- Odum EP. 1971. Fundamental of ecology (3rd edition). *Philadephia: W. B Saunders Company: 574 page*
- Picardal RM, Dolorosa RG. 2014. The molluscan fauna (gastropods and bivalves) and notes on environmental conditions of two adjoining protected bays in Puerto Princesa City Palawan Philippines. *Entomology and Zoology Studies* Vol. 2(4): 72-90
- Plaimol PE, Wabang IL. 2021. Kajian persepsi masyarakat terhadap peraturan pemerintah Desa dalam perlindungan kawasan wisata hutan Mangrove Desa Aimoli. *Terubuk* Vol. 49 (1): 754-764
- Poutiers JM. 1998. Bivalves (Acephala, lamellibranchia, palecypoda). *FAO Species Identification Guide for Fisheries Purpose.*
- Pratiwi MA, Ernawati NM. 2016. Analisis kualitas air dan kepadatan moluska pada kawasan ekosistem mangrove Nusa Lembongan. *Marine Sciences* Vol. 2(2): 67-72
- Purnama MF, Admaja AK, Haslianti. 2019. Bivalvia dan Gastropoda Perairan Tawar di Sulawesi Tenggara. *Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 25(3): 191-203
- Putra EI, Nurdiansyah SI, Safitri I, Nurrachman YA. 2022. Struktur komunitas Bivalvia di Desa Pemangkat Kota Kecamatan Pemangkat Kabupaten Sambas. *Oseanogia* Vol. 1(1): 1-8
- Raiba R, Ishak E, Permatahati YI. 2022. Struktur komunitas Gastropoda epifauna intertidal di Perairan Desa Lampanairi Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan. *Sains dan Inovasi Perikanan* Vol. 6(2): 87-102
- Riniatsih I, Munasik. 2017. Keanekaragaman megabentos yang bersosiasi di ekosistem padang lamun perairan Wailiti Maumere Kabupaten Sikka Nusa Tenggara Timur. *Kelautan Tropis* Vol. 20(1): 55-59
- Riniatsih I, Widianingsih. 2007. Kelimpahan dan pola sebaran kerang-kerangan (bivalvia) di ekosistem padang lamun, perairan Jepara. *Ilmu Kelautan* Vol. 12(1): 53-58
- Romdhani AM, Sukarsono, Susetyarini RE. 2016. Keanekaragaman Gastropoda hutan mangrove Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep

- sebagai sumber belajar biologi. *Pendidikan Biologi Indonesia* Vol. 2(2): 161-167
- Rompas RJ. 2002. Pengukuran parameter fisika-kimia pada budidaya karamba di sungai Tondano Kelurahan Ternate Kota Manado. *Ekoton* Vol. 2(1): 13-16
- Rozirwan, Nugroho RY, Fauziyah, Putri WAE, Melki, Ulqodry TZ, Isnaini, Absori A, Iskandar I. 2023. Mollusks diversity in the protected coastline of Berbak-Sembilang National Park Indonesia. *Conservation Science* Vol. 14 (4): 1627-1640
- Sa'adah FL, Ambarwati R. 2021. Struktur komunitas dan potensi gizi Bivalvia di Pantai Selatan Kecamatan Sreseh Madura. *Lentera Bio* Vol. 10 (1): 94-105
- Santoso P. 2022. Studi penangkapan kerang darah (*Anadara granosa*) menuju pengembangan budidayanya di Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang. *JVIP* Vol. 2(2): 24-31
- Sari Y, AY, Muham AO. 2019. Penentuan kualitas fisika (warna, suhu dan TDS) dari sampel air sumur warga di Kecamatan Dumai Timur. *Research and Education Chemistry* Vol. 1 (2): 10-16V
- Saripantung GL, Tamanampo JFWS, Manu G. 2013. Struktur komunitas Gastropoda di hamparan lamun daerah intertidal Kelurahan Tongkeina Kota Manado. *Ilmiah Platax* Vol. 1(3): 102-109
- Sasaki T, Okutani T, Fujikura K. 2005. Molluscs from hydrothermal vents and cold seeps in Japan; a review of Taxa recorded in Twenty Recent Years (1984-2004). *Venus* Vol. 64(3-4): 87-133
- Satriati RB, Pawhestari SW, Merliyana, Widiyanti N. 2018. Penentuan tingkat pencemaran sungai berdasarkan komposisi makrozobentos sebagai biondikator. *Al-kimiya* Vol. 5(2): 57-61
- Severns M. 2006. A new species and a new subspecies of *Amphidromus* from Atauro Island East Timor (Gastropoda, Pulmonata, Camaenidae). *Basteria* Vol. 70 (1): 23-28
- Siburian R, Simatupang L, Bukit M. 2017. Analisis kualitas perairan laut terhadap aktivitas di lingkungan pelabuhan Waingapu-Alor Sumba Timur. *Pengabdian Kepada Masyarakat* Vol.23 (1): 225-232
- Situngkir F, Pringgenies D, Sedjati S. 2022. Determinasi Bivalvia dan Gastropoda yang terdapat di Pantai Binasi Sorkam Kabupaten Tapanuli Tengah. *Moluska Indonesia* Vol. 6(2): 70-78

- Subakti SB, Numberi LA, Manalu RM. 2022. Struktur komunitas moluska Gastropoda dan Bivalvia di vegetasi Perairan Danau Sentani Papua. *Biologi Papua* Vol. 14(2): 95-101
- Subiyanto, Hartoko A, Umah K. 2013. Struktur sedimen dan sebaran kerang pisau (*Solen lamarckii*) di Pantai Kejawanen Cirebon Jawa Barat. *Management of Aquatic Resources* Vol. 2(3): 65-73
- Sugiono. 2008. Metode Penelitian Bisnis. *Alfabeta*: Bandung.
- Sukara E, Tobing ISL. 2008. Industri berbasis keanekaragaman hayati masa depan Indonesia. *Vitalis* Vol. 1(2): 1-12
- Sun L, Wang K, Xu L, Zhang C, Balezentis T. 2022. A time-varying distance based interval-valued functional principal component analysis method – A case study of consumer price index. *San Fransisco estuary and Watershed Sciene* Vol. 18 (2): 1-17
- Suniarti Y, Mahirta, O'Connor S, Nayati W. Perilaku konsumsi kerrang oleh masyarakat pesisir Desa Halerman Alor Barat Daya Nusa Tenggara Timur. *Arkeologi* Vol. 32(2): 133-144
- Suniarti, Abubakar Y, Subur R, Abubakar S, Rina, Susanto AN, Fadel AH. 2023. Gastropod microhabitat associations and niches in seagrass ecosystems on Donrotu Island, South Jailolo District, West Halmahera Regency. *Biologi Tropis* Vol. 23(1): 328-334
- Sumiati S, Ardan AS, Yusnaeni. 2020. Struktur komunitas bivalvia pada hutan mangrove di pantai Desa Oebelo Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang. *Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* Vol. 20(2): 211-221
- Supratman O, Sudiyar, Farhaby M. 2019. Kepadatan dan pola sebaran pada ekosistem padang lamun di perairan pulau Semujur, Kepulauan Bangka-Belitung. *Biosains* Vol. 5(1): 14-22
- Supriana J. 2018. Konservasi biodiversitas: Teori dan Praktik di Indonesia. *Anggota IKAPI DKI Jakarta*. Jakarta hal.13
- Susetyo YA, Sauab PON, Sornya R. 2018. Pembangunan system informasi zona potensi sumberdaya kelautan kabupaten Gunungkidul berbasis HMVC menggunakan *google maps* API dan JSON. *Indonesian Journal of Computing and Modeling*.
- Stickney. 1979. Principles of warm water aquaculture. *John Willy and Son's Inc*. Toronto.
- Syafei LS. 2017. Keanekaragaman hayati dan konservasi ikan air tawar. *Penguluhan Kelautan dan Perikanan Indonesia* Vol. 11(1): 48-62

- Tisera WL, Naguit MA, Rehatta BM, Calumpong HP. 2012. Ecology and geneti structure of giant clams around Savu Sea East Nusa Tenggara Province Indonesia. *Biodiversity CHED Accredited Research* Vol. 89 (2): 174-194
- Urra J, Ramirez AM, Marina C, Salas, Gofas S, Rueda JL. 2013. Highly diverse molluscan assemblages of *Posidoniaoceanica* meadows in northwestern Alboran Sea (W Mediterranean): Seasonal dynamics and environmental drivers. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* Vol. 117: 136-147
- Yuliana EY, Afiati N, Muskananfola MR. 2020. Analisis kelimpahan bivalvia di pantai Prawean Bandengan, Jepara berdasarkan tekstur sedimen dan bahan organik. *Maquares* Vol. 9(1): 47-56
- Wagey BT, Pacarat AC, Bucol LA. 2018. Abudance and diversity of molluscs associated with *Caulerpa* (chlorophyta) beds of Solong-on Siquijor Island Philippines. *Bioflux* Vol. 11 (4): 1-14
- Wahyuni S, Yolanda R, Purnama A. 2015. Struktur komunitas Gastropoda (Moluska) di Perairan Bendungan Menaming Kabupaten Rokan Hulu Riau. *Ilmiah Mahasiswa FKIP Prodi Biologi* Vol. 1(1): 1-8
- Wahyuni I, Santoso D, Artayasa IP. 2022. The structure of bivalvian community in the coast of Elak Elak Beach West Sekotong West Lombok, West Nusa Tenggara as an enrichment of invertebrate animal material for senior high school student. *Biologi Tropis* Vol. 22(3): 840-850
- Yanti M, Susiana, Kurniawan D. 2022. Struktur komunitas Gastropoda dan Bivalvia di ekosistem mangrove perairan Desa Pangkil Kabupaten Bintan. *Akuatiklestari* Vol. 5(2): 102-110