

## Kepadatan dan Pola Distribusi Siput Lola (*Trochus niloticus*) di Perairan Pantai Desa Malaku, Maluku Tengah

(*Density and Distribution Pattern of Lola Snail (Trochus niloticus) in the Coastal Waters of Malaku Village, Central Maluku*)

Inem Ode<sup>1\*</sup>, Madehusen Sangadji<sup>1</sup>, Wijayanti Tuahuns<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Perikanan, Universitas Darussalam Ambon. Jl. Waehakila Puncak Wara, Batu Merah, Ambon

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK, Universitas Darussalam Ambon

\*Email: inem\_ode@yahoo.com

### Abstract

The lola snail (*Trochus niloticus*) is a species of sea snail that has important economic value. This research aims to determine the density and distribution patterns of lola snails in the coastal waters of Malaku Village, Central Maluku. Sampling used a stratified random sampling method with line transects, the research location was divided into 3 stations. Stations I and III have plank coral substrates and dead coral fragments, while station II has rocky substrates and coral flats. The results of the research found that the total number of lola snail individuals found at the research location was 110 individuals spread across 3 research stations. The maximum size of lola snails found was 99.41 mm in diameter and the minimum size found was 47.18 mm in diameter. The highest density of Lola snails at each research station was 0.08 ind/m<sup>2</sup> and the lowest was 0.05 ind/m<sup>2</sup>. The distribution pattern of Lola snails at the research location is a clustered pattern.

**Key words:** Density, Distribution Patterns, *Trochus niloticus*

### Abstrak

Siput lola (*Trochus niloticus*) adalah salah satu spesies siput laut yang bernilai ekonomis penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan dan pola distribusi siput lola di Perairan Pantai Desa Malaku, Maluku Tengah. Pengambilan sampel menggunakan metode stratifikasi random sampling dengan line transek, lokasi penelitian dibagi menjadi 3 stasiun. Stasiun I dan III memiliki substrat karang papan dan patahan karang mati sedangkan stasiun II memiliki substrat berbatu dan ratahan karang. Hasil penelitian ditemukan jumlah total individu siput lola yang ditemukan di lokasi penelitian sebanyak 110 individu yang tersebar di 3 stasiun penelitian. Ukuran maksimum siput lola yang ditemukan berdiameter 99,41 mm dan ukuran minimum yang ditemukan berdiameter 47,18 mm. Kepadatan tertinggi siput lola di setiap stasiun penelitian sebesar 0,08 ind/m<sup>2</sup> dan terendah sebesar 0,05 ind/m<sup>2</sup>. Pola distribusi siput lola di lokasi penelitian adalah pola mengelompok.

**Kata kunci:** Kepadatan, moluska, pola distribusi, *Trochus niloticus*

## I. Pendahuluan

Siput lola (*Trochus niloticus*) adalah salah satu spesies siput laut yang bernilai ekonomis penting yang telah lama dieksploitasi oleh masyarakat pesisir di Indonesia bagian Timur seperti Maluku, Nusa Tenggara, Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Tenggara (Arifin, 1993; Silubun & Almohdar, 2022). Siput lola telah mengalami tekanan antropogenik bahkan di beberapa daerah telah mengalami eksploitasi berlebihan (over eksploitasi). Pemanfaatan siput lola di Indonesia sudah berlangsung sejak lama, daging lola dimanfaatkan sebagai bahan konsumsi masyarakat pesisir. Selain dagingnya, cangkang lola merupakan komoditas niaga yang bernilai tinggi di pasar Nasional dan International, karena memiliki lapisan mutiara yang dimanfaatkan sebagai bahan

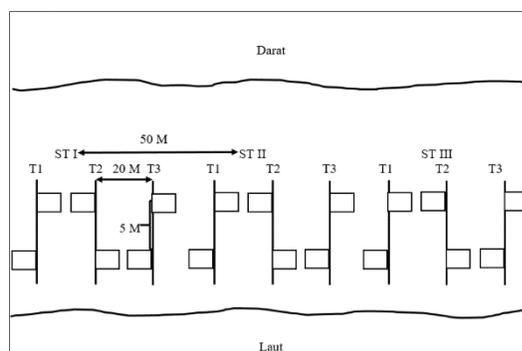
baku industri cat kuku, kancing baju dan perhiasan dengan nilai kualitas yang bermutu tinggi (D'Silva, 2001; Utami, et al., 2022; Prasojo 2012). Tingkat eksploitasi yang tidak terukur dikhawatirkan menyebabkan penurunan stok lola di alam. Selain itu, kerusakan habitat juga dapat menyebabkan menurunnya populasi siput lola. Menurut Cappenberg & Akbar (2020), bila tekanan pada lingkungan terus meningkat dalam waktu yang lama, dapat mempengaruhi keberadaan organisme bentos termasuk siput lola terutama yang bersifat menetap (*sessile*), ataupun yang memiliki pergerakan yang sangat terbatas. Kondisi ini memperlihatkan bahwa selain berperan penting dalam siklus nutrien dan produsen sekunder dalam perairan, organisme bentos juga berperan penting dalam menyokong rantai makanan dalam ekosistem dan dapat menjadi salah satu bioindikator dalam menilai kondisi suatu perairan (Yulinda et al, 2021).

Diketahui bahwa siput lola merupakan hewan moluska dari kelas gastropoda yang hidup di rataan terumbu karang mulai dari zona intertidal sampai dengan zona subtidal, terutama terumbu karang yang ditumbuhi alga merah (*Cyanophycea*, dan *Phaeophyceae*), diatom benthik dan foraminifera. Pengelolaan sumber daya perikanan membutuhkan data terkait biologi biota. Pengetahuan tentang kepadatan, biomasa, dan pola distribusi individu di dalam suatu populasi dapat digunakan sebagai indikator status terkini suatu populasi yang dieksploitasi Selain itu pengetahuan tentang aspek biologi siput lola di alam perlu dikaji, sehingga menjadi data dasar dan faktor pertimbangan utama dalam menetapkan strategi pengelolaan perikanan sumberdaya siput lola (Leimena et al., 2007; Utami et al., 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan dan pola distribusi siput Lola (*Trochus niloticus*) di Perairan Pantai Desa Maluku, Maluku Tengah.

## II. Metode Penelitian

### 2.1. Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan pada tahun 2017. Metode penelitian yang digunakan adalah stratifikasi random sampling dengan menggunakan line transek, lokasi penelitian dibagi menjadi 3 stasiun. Desain stasiun pengambilan sampel dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Keterangan: ST= stasiun penelitian; T1-T3=transek; □ = kuadran

**Gambar 1.** Sketsa stasiun pengambilan sampel

Stasiun I dan III memiliki substrat karang papan dan patahan karang mati sedangkan stasiun II memiliki substrat berbatu dan rataan karang. Tiap stasiun dipasang 3 transek yang tegak lurus garis pantai, kemudian pada setiap transek diletakkan kotak kuadran berukuran 10 x10 meter

ke arah surut. Jarak antara stasiun 50 meter, jarak antara transek 20 meter dan jarak antara kuadran 5 meter. Individu lola yang ditemukan di dalam kuadran dihitung jumlahnya.

## 2.2. Analisis data

### 2.2.1. Kepadatan Individu

Kepadatan individu dihitung berdasarkan formula yang kemukakan oleh Utama (2014):

$$D = \frac{n_i}{A} \text{ Persamaan 1.}$$

Keterangan:

$D_i$ : Kepadatan spesies untuk spesies ke-I

$n_i$ : Jumlah total individu spesies ke-I

A: Luas total daerah yang disampling

### 2.2.2 Pola distribusi

Pola distribusi siput lola dihitung berdasarkan formula Odum, (1993):

$$Id = q \frac{\sum n_i (n_i - 1)}{N (N - 1)} \text{ Persamaan 2.}$$

Id : Indeks persebaran Morisita

q : Jumlah pengambilan sampel

$n_i$  : jumlah individu pada pengambilan sampel ke-i

N : jumlah total individu yang diperoleh

**Tabel 1.** Indeks dan pola persebaran Morista

Indeks Persebaran Morista	Pola Persebaran
Id > 1	Pola Sebaran berkelompok/agregat ( <i>clumped</i> )
Id = 1	Pola sebaran acak ( <i>random</i> )
Id < 1	Pola sebaran teratur/seragam ( <i>uniform</i> )

## III. Hasil dan Pembahasan

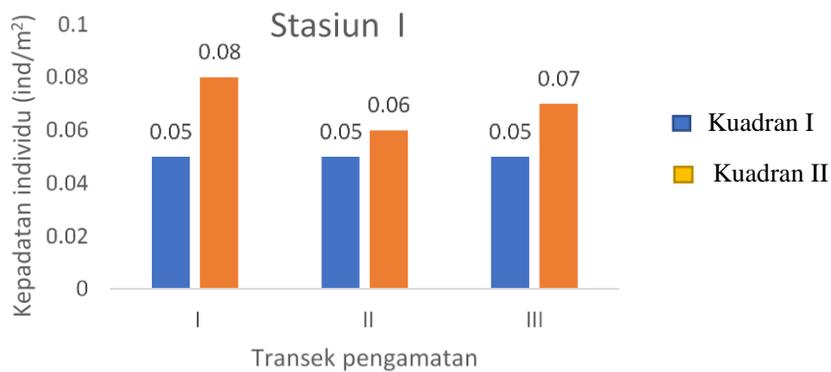
### 3.1. Keadaan umum daerah penelitian

Perairan pantai Desa Malaku terletak pada posisi LS: 3°42'39" dan BT: 128°135'9". Pantai Malaku memiliki daerah pasang surut yang landai dan tidak luas, dengan tipe substrat yang mendominasi pasir berbatu, patahan karang mati dan karang papan. Perairan ini berhadapan dengan laut Banda, yang secara geografi sebelah Timur berbatasan dengan Desa Wahai sebelah Barat berbatasan dengan Arara sebelah Utara berbatasan dengan Laut Banda dan sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Makuala, Desa Roho, dan Desa Kanike (Kantor desa Malaku, 2017). Lokasi penelitian memiliki luas ±150 M<sup>2</sup>.

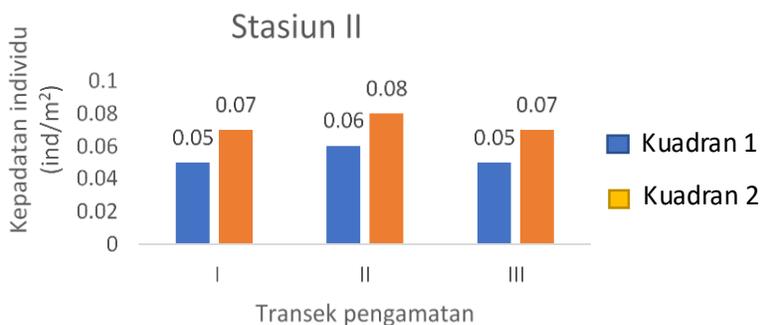
### 3.2. Kepadatan individu

Jumlah total individu siput lola yang ditemukan di lokasi penelitian sebanyak 110 individu yang tersebar di 3 stasiun penelitian. Ukuran maksimum siput lola yang ditemukan berdiameter

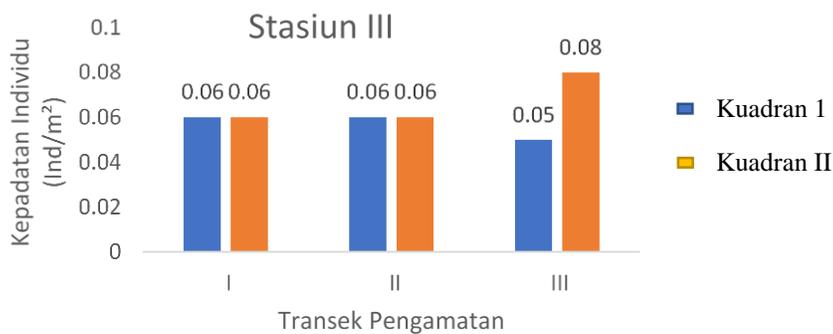
99,41 mm dan ukuran minimum yang ditemukan berdiameter 47,18 mm. Kepadatan siput lola tertinggi pada ketiga stasiun penelitian memiliki nilai yang sama yakni sebesar 0.08 ind/m<sup>2</sup>. Pada stasiun 1, kepadatan tertinggi pada transek pertama. Pada stasiun 2 kepadatan siput lola tertinggi pada transek 2 dan pada stasiun 3 kepadatan siput lola tertinggi pada transek 3 (Gambar 2, 3 dan 4).



**Gambar 2.** Kepadatan siput lola di stasiun I



**Gambar 3.** Kepadatan siput lola di stasiun II



**Gambar 4.** Kepadatan siput lola di stasiun III

Secara keseluruhan kepadatan siput lola di setiap stasiun penelitian hampir sama, hal ini diduga habitat lola di ketiga stasiun penelitian masih sesuai untuk kehidupan siput lola. Kepadatan gastropoda dipengaruhi oleh sejumlah faktor biotik maupun abiotik seperti keadaan lingkungan, ketersediaan nutrien, dan predasi oleh predator. Organisme yang memiliki kepadatan tinggi menunjukkan bahwa organisme tersebut memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan sangat kuat (Fitriani et al., 2022).

Menurut Gerdol (2017) keberadaan organisme dan jumlah jenis dipengaruhi oleh bahan organik dan kondisi lingkungan perairan. Kandungan bahan organik perairan menentukan keberadaan organisme dan ketersediaan sumber makanan menjadi faktor utama untuk bertahan hidup. Substrat dasar merupakan salah satu faktor ekologis utama yang mempengaruhi kepadatan gastropoda karena perbedaan komposisi kandungan bahan organik. Menurut Odum (1993) kepadatan gastropoda dipengaruhi oleh banyak hal, diantaranya jenis habitat tempat hidup, stabilitas lingkungan, produktifitas, kompetisi, dan penyangga makanan. Menurut Hidayat et al., (2004), moluska merupakan kelompok yang banyak hidup di perairan dengan substrat yang mengandung bahan organik tinggi, baik terlarut maupun terendapkan. Bahan-bahan tersebut merupakan pakan yang potensial bagi moluska, khususnya filter feeder dan deposit feeder. Tidak meratanya jumlah individu lola di suatu perairan kemungkinan berhubungan dengan pola adaptasi, seperti tersedianya berbagai tipe substrat, makanan, dan kondisi lingkungan (Ardiyansyah, 2018).

### 3.3. Pola distribusi

Pola distribusi organisme merupakan salah satu karakter penting dalam ekologi yang dapat memberikan informasi mengenai beberapa komunitas dan salah satu sifat dasar dari mayoritas kelompok organisme hidup. Hasil analisis Indeks Morisita ( $I_d$ ) siput lola di perairan pantai Maluku sebesar 2,5. Menurut Indeks persebaran Morisita apabila nilai  $I_d > 1$  maka pola sebarannya adalah mengelompok atau agregat (*clumped*), sehingga pola distribusi siput lola di lokasi penelitian tergolong mengelompok yang secara tidak langsung mengindikasikan bahwa individu-individu memiliki peluang yang lebih besar untuk ditemukan pada suatu lokasi dibandingkan dengan lokasi lainnya. Menurut Fadliyah et al., (2021) pola distribusi dan biomassa gastropoda dalam perairan ditentukan oleh lingkungan abiotik, biotik dan toleransi gastropoda terhadap masing-masing faktor lingkungan tersebut. Pola distribusi gastropoda dapat dipengaruhi oleh bahan organik yang terkandung dalam substrat yang merupakan tempat hidup gastropoda. Substrat mempunyai peranan penting bagi kehidupan gastropoda. Gastropoda hidup di substrat untuk menentukan pola hidup, ketiadaan dan tipe organisme. Bahan organik dan tekstur substrat menentukan keberadaan gastropoda, dimana substrat merupakan tempat untuk hidup, sedangkan bahan organik mempengaruhi fitoplankton yang merupakan sumber makanan. Bahan organik merupakan sumber nutrien yang penting, yang sangat dibutuhkan oleh organisme laut.

Menurut Jamil & Jahidin (2016) bahwa pola penyebaran mengelompok disebabkan oleh kecenderungan individu-individu untuk menghindari predator. Sifat individu yang bergerombol disebabkan karena adanya keseragaman habitat sehingga terjadi pengelompokan ditempat yang banyak bahan makanan. Penelitian Leimena *et al* (2017), juga mendapatkan pola distribusi mengelompok pada siput lola di beberapa perairan di pulau Saparua, Maluku Tengah. Menurut Sulphayrin (2018), bahwa tipe pola distribusi mengelompok disebabkan karena keadaan lingkungan tersebut sesuai untuk kehidupan organisme. Natania et al, (2017), menyatakan bahwa pola dengan sebaran mengelompok adalah pola organisme atau biota di suatu habitat yang hidup berkelompok dalam jumlah tertentu. Pola penyebaran sangat khas pada setiap spesies dan jenis habitat. Penyebab terjadinya pola sebaran tersebut akibat dari adanya perbedaan respon terhadap

habitat secara lokal. Pola penyebaran mengelompok dengan tingkat pengelompokan yang bermacam-macam merupakan bentuk penyebaran yang paling umum terjadi, karena individu-individu dalam populasi cenderung membentuk kelompok dalam berbagai ukuran. Odum (1993) menyatakan bahwa pola penyebaran biota di alam umumnya terjadi secara mengelompok dan jarang sekali terjadi acak. Sifat individu yang cenderung mengelompok tersebut sebagai akibat respon terhadap perubahan cuaca dan musim, perubahan habitat dan proses reproduktif. Mengelompok bisa memudahkan suatu individu untuk berhubungan dan berbagi kebutuhan dengan satu sama lainnya seperti mencari makan dan bereproduksi (Laraswati et al., 2020)

Menurut Ohorella (2018) yang menyatakan bahwa terjadinya pola penyebaran berkelompok dari individu dimungkinkan dapat terjadi karena adanya kecenderungan pengelompokan untuk melindungi diri, adanya proses regenerasi yang stabil sehingga mengakibatkan hadirnya beberapa kelompok umur dalam suatu populasi, lingkungan seragam dan tidak terjadinya persaingan yang keras antara individu dimana terdapat antagonis yang positif yang mendorong pembagian ruang yang sama. Pola penyebaran ini juga diduga terjadi akibat persaingan yang ketat antara individu-individu dalam mendapatkan sumber makanan berupa bahan organik yang terdeposit dalam substrat. Karena sebagai komponen lingkungan, makanan merupakan faktor yang menentukan bagi populasi, pertumbuhan dan kondisi suatu organisme di suatu perairan.

### 3.4. Parameter kualitas air

Hasil pengukuran parameter kualitas air yang terdiri dari suhu, salinitas dan pH dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil pengukuran parameter kualitas air

Parameter	Nilai yang diperoleh
Suhu (°C)	29 – 31
Salinitas (ppt)	31 – 33
pH	7-8

Honen et al., (2023) mengemukakan bahwa faktor lingkungan seperti suhu, dan pH dapat mempengaruhi jumlah dan komposisi spesies gastropoda. Suhu yang tinggi akan menurunkan jumlah oksigen yang terlarut dalam air, sehingga gastropoda akan mati karena kurangnya oksigen. Nilai parameter kualitas air yang terukur di lokasi penelitian masih sesuai untuk kehidupan siput lola. Suhu 31°C merupakan suhu yang optimal bagi kehidupan lola (Paongan, 2000). Menurut Heslinga (1981) perbedaan suhu berpengaruh terhadap pertumbuhan lola terutama dalam kaitannya dengan kelimpahan dan kualitas makanan alamnya. Suhu perairan yang dapat ditoleransi oleh siput lola berkisar antara 28-34°C. Lola memiliki toleransi terhadap perubahan salinitas dengan kisaran 31-37 ‰. Menurut Fitriani et al., (2022) suhu 27-33°C merupakan suhu yang optimum bagi kehidupan spesies gastropoda untuk melakukan proses metabolisme. Nilai pH yang baik untuk kehidupan gastropoda yaitu sekitar 6,8-8,5. Gastropoda biasanya dapat merespon salinitas berkisar 25-40 ppt

## IV. Kesimpulan dan Saran

### 4.1. Kesimpulan

Kepadatan tertinggi siput lola di lokasi penelitian sebesar 0,08 ind/m<sup>2</sup> dan terendah sebesar 0,05 ind/m<sup>2</sup>. Nilai Indeks Morisita (Id) siput lola di perairan pantai Malaku sebesar 2,5 yang berarti

bahwa pola distribusi siput lola di lokasi penelitian adalah pola distribusi mengelompok atau agregat (*clumped*). Parameter lingkungan yang terukur di lokasi penelitian masih sesuai untuk kehidupan siput lola.

#### 4.2. Saran

Diperlukan penelitian lanjutan mengenai biologi reproduksi siput lola, untuk menduga ukuran pertama kali matang gonad. Penelitian ini penting sebagai dasar pengelolaan sumberdaya siput lola.

### Daftar Pustaka

- Arifin, Z., 1993. Sebaran geografis, habitat, dan perikanan siput Lola (*Trochus niloticus*) di Maluku. *Jurnal Fakultas Perikanan Unsrat II* (3): 40–48.
- Cappenberg, A.W., Akbar, N. 2020. Kondisi megabentos di perairan Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal ilmu kelautan kepulauan*. 3 (2) ;130 - 146 D
- D’Silva, D. 2001. The Torres Strait trochus fishery. *SPC Trochus Information Bulletin*, 8, 2–3.
- Fadliyah, S., Sari, L.A., Pursetyo, K.T., Zein, A., Idris, M.H., Cahyoko, Y. 2021. The Variability in Population Structure of Gastropods in Sedati Waters, Sidoarjo Regency, East Java. *The 1st International Conference on Biotechnology and Food Sciences*. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 679 (2021) 012074.
- Fitriani., Suriani, M., Samsul, B., Gazali, M., Rahmi, M.M. 2022. Kepadatan dan Pola Distribusi Terebralia Palustris dalam Perairan Ekowisata Mangrove Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya. *Jurnal La’ot Ilmu Kelautan*. Volume IV(1); 24-39.
- Gerdol, M., 2017. Immune-related genes in gastropods and bivalves: a comparative overview. *Invertebrate Survival Journal*, 14, pp.95-111.
- Heslinga, G.A, 1981. Growth and Maturity of *Trochus niloticus* in the Laboratory. *Proceedings of the fourth International Coral Reef Symposium* 1: 39–45.
- Hidayat, J.F., Karyadi, B., dan Rini, S. 2004. Struktur Komunitas Mollusca Bentik Berbasis Kekeruhan di Perairan Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. *BIOMA*. 6 (2): 53-56.
- Honen, M.Y., Sukal, M., Helena, S. 2023. Gastropod Diversity in The Mangrove Telok Berdiri Sungai Kupah, Kubu Raya Ecotourism Area, West Kalimantan. *Jurnal Perikanan*, 13(4),1243-1254.
- Jamil, A. and Jahidin, M.S., 2016. Kelimpahan Dan Distribusi Gastropoda Berdasarkan Ukuran Cangkang Pada Ekosistem Mangrove Di Desa Maligano Kecamatan Maligano Kabupaten Muna. *J. Ampibi*, 1(2), pp.22-26.
- Leimena, H.E.P., Subahar, T.S., Adianto., 2007. Kepadatan, biomassa dan pola distribusi keong lola (*Trochus niloticus*) di Pulau Saparua, Kabupaten Maluku Tengah. *Berk. Penel. Hayati*: 12 (73–78)
- Laraswati, Y., Soenardjo, N., Setyati, W. A. 2020. Komposisi dan Kelimpahan Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Desa Tireman, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 9(1), 41–48
- Natania, T., Herliany, N.E., Kusuma, A.B., 2017. Struktur komunitas kepiting biola (*Uca* spp.) di ekosistem mangrove desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal enggano*, 2(1), pp.11-24.
- Odum, 1993. *Dasar-dasar ekologi edisi ke tiga*. Diterjemahkan oleh sumingan, T. UGM press. Yogyakarta. 3:37-42
- Ohorella, M., 2021. Studi Ekologi Gastropoda Di Perairan Pantai Lautaka, Kecamatan Banda, Maluku Tengah. *Munggai: Jurnal Ilmu Perikanan & Masyarakat Pesisir* (4).

- Prasojo, S.A., Irwani, I., Suryono, C.A., 2012. Distribusi dan kelas ukuran panjang kerang darah (*Anadara granosa*) di perairan pesisir Kecamatan Genuk, Kota Semarang. *Journal of Marine research*, 1(1), pp.137-145.
- Paongan, Y., 2000. Kolerasi fase perkembangan gonad lola *Trochus niloticus* dengan aspek biofisik lingkungan perairan Pulau Baki, Sulawesi selatan, Thesis PPs-IPB Bogor 86 Hal.
- Silubun, D.T., Almohdar, E., 2022. Kelimpahan dan Pemanfaatan Siput Jala (*Strombus luhuanus*) di Perairan Dullah Laut: Abundance and Utilization of Mesh Snails (*Strombus luhuanus*) In Dullah Sea Waters. *Jurnal Perikanan Kamasan: Smart, Fast, & Professional Services*, 2(2), pp.70-88.
- Sulphayrin, S., Ola, L.O.L., Arami, H., 2018. Komposisi dan Jenis Makrozoobenthos (Infauna) Berdasarkan Ketebalan Substrat Pada Ekosistem Lamun Di Perairan Nambo Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 3(4), pp.343-352.
- Utama, I., 2014. Struktur Komunitas Bivalvia di Pulau Penyengat Kota Tanjung pinang Provinsi Kepulauan Riau. Skripsi. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjung pinang
- Utami, R.T., Ibrahim, P.S., Kurnadi, A., Kurnianto, D., Triandiza, T., Pesillette, R. 2022. Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Siput Lola (*Rochia nilotica*) di Perairan Maluku, Sumbawa, dan Bengkulu. *Jurnal Kelautan Tropis*. Vol. 25(3):320-328
- Yulinda, F., Setiawan, A. and Rustiati, E.L., 2021. Evaluation Of Water Quality In Animal Feed Factory Environment Based On Plankton And Benthos Bioindicators. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati (J-BEKH)*, 8(2), pp.18-23.