

## HABITAT TIMUN LAUT DI PERAIRAN BATU BAO, DESA TESABELA KECAMATAN KUPANG BARAT KABUPATEN KUPANG

Maria Inkarnansi Weu. Rowa<sup>1</sup>, Lumban N. L. Toruan<sup>2</sup>, Ismawan Tallo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan,  
Fakultas, Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

<sup>2,3</sup>Dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan,  
Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

Email Korespondensi : nansyrowa@gmail.com

**Abstrak** – Penelitian dilakukan di perairan pesisir Batu Bao dari tanggal 12 Oktober - 02 Desember 2020. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui habitat timun laut. Parameter oseanografi yang diukur meliputi suhu, salinitas, kemiringan persen dan kemiringan derajat, kandungan organik sedimen dasar perairan, untuk menentukan tekstur sedimen dan lamun yang dijadikan sebagai tempat hidup timun laut. Hasil analisis menunjukkan kisaran rata-rata suhu 25-28 °C ( $\bar{x} = 26 \pm 0.95$ ), salinitas 26-40 ‰ ( $\bar{x} = 36 \pm 3.14$ ), kemiringan persen 1.4-11.2 % ( $\bar{x} = 4.42 \pm 2.42$ ), kemiringan derajat 1-6.3 % ( $\bar{x} = 2.52 \pm 1.32$ ), kandungan organik 0.99-9.34 % ( $\bar{x} = 3.49 \pm 1.48$ ). Sedimen yang diperoleh dari lokasi yaitu pasir kasar 1.72-21.19 % ( $\bar{x} = 7.65 \pm 5.11$ ), pasir halus 47.91-84.63 % ( $\bar{x} = 67.46 \pm 6.71$ ) dan lumpur (*silt*) 0.01-2.3 % ( $\bar{x} = 0.67 \pm 0.50$ ). Sedimen yang berperan penting dalam kehidupan timun laut adalah pasir halus, hal ini dapat dibuktikan dari hasil pengamatan tersebut dimana semua individu timun laut yang ditemukan terdapat di pasir halus. Jenis lamun yang ditemukan di lokasi penelitian meliputi *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata*, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Halodule pinifolia*, dan *Syringodium isoetifolium* dengan *Thalassia hemprichii* yang mendominasi lokasi pengambilan sampel tersebut.

**Kata kunci** : Timun laut, habitat, parameter oseanografi

**Abstract** - The study was conducted in the coastal waters of Batu Bao from 12 October - 02 December 2020. This study aims to determine the habitat of sea cucumbers. Oceanographic parameters that were measured included temperature, salinity, percent slope and degree slope, organic content of the bottom sediment of the waters, to determine the texture of sediment and seagrass used as a place for sea cucumbers to live. The results of the analysis show that the average temperature range is 25-28 °C ( $\bar{x} = 26 \pm 0.95$ ), salinity 26-40 ‰ ( $\bar{x} = 36 \pm 3.1$ ), percent slope 1.4-11.2% ( $\bar{x} = 4.42 \pm 2.42$ ), degree slope 1-6.3% ( $\bar{x} = 2.52 \pm 1.32$ ), organic content 0.99-9.34 % ( $\bar{x} = 3.49 \pm 1.48$ ). Sediments obtained from the site are coarse sand 1.72-21.19 % ( $\bar{x} = 7.65 \pm 5.11$ ), fine sand 47.91-84.63% ( $\bar{x} = 67.46 \pm 6.71$ ) and silt 0.01-2.3% ( $\bar{x} = 0.67 \pm 0.50$ ). Sediment that plays an important role in the life of sea cucumbers is fine sand, this can be proven from the results of these observations where all sea cucumber individuals found are found in fine sand. The types of seagrass found in the study area included *Halodule pinifolia*, *Halophila ovalis*, *Enhalus acoroides*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, and, with *Thalassia hemprichii* dominating the sampling location.

**Keywords** : Sea cucumber, habitat, oceanographic parameters

### I. PENDAHULUAN

Batu Bao merupakan pesisir pantai yang terletak di Desa Tesabela, Kecamatan Kupang Barat, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. Pantai ini memiliki perairan pantai yang landai dan bersubstrat pasir yang ditumbuhi hamparan padang lamun, tumbuhan berbunga yang seluruh proses kehidupannya berlangsung di lingkungan perairan dangkal (Susetiono 2004). Pada ekosistem lamun terdapat beberapa organisme yang menjadikan lamun sebagai habitat (tempat

hidup). Salah satu organisme yang hidup di ekosistem lamun adalah timun laut atau Holothuroidea (*sea cucumber*). Sluiter (1901) menyatakan bahwa timun laut merupakan salah satu anggota dari Echinodermata yang ditemukan hidup di berbagai substrat dan kedalaman. Menurut Darsono (2007), timun laut merupakan hewan laut yang berkulit duri, namun tidak semua jenis timun laut mempunyai duri pada kulitnya.

Timun laut umumnya menyukai ekosistem terumbu karang dan ekosistem lamun yang memiliki perairan yang jernih, perairan relatif rendah dan mutu air cukup air bagus. Timun laut juga dijumpai di perairan dangkal yang ditumbuhi padang lamun, walaupun dapat juga ditemukan di hamparan pasir bercampur lumpur dan rataaan terumbu karang di perairan laut yang tenang (Romimohtanto & Juwana 2004). Suryani *et al.* (2003) menyatakan bahwa habitat ideal bagi timun laut adalah air laut dengan salinitas 30-34 ppt dengan kisaran pH 6.5-8.5 dan suhu air laut 20-25 °C. Menurut Aziz (1996), timun laut tersebar luas di semua lautan dan semua kedalaman, mereka dapat beradaptasi terhadap bermacam-macam habitat meliputi batu karang, lumpur dan alga. Darsono *et al.* (1998); Aziz (2001)) menyatakan bahwa pada saat air surut habitat pasir umumnya kering dan terbentuk genangan air yang panas di siang hari, sedangkan daerah lamun dan karang masih terendam air.

Menurut Althunibat *et al.* (2013), sekitar 1500 spesies timun laut telah dideskripsi dari seluruh perairan dunia. Pada perairan dangkal sampai perairan dalam Indonesia dilaporkan terdapat sekitar 300 spesies timun laut (Purwati dan Wirawati 2012). Menurut Martyono *et al.* (2007), daerah penyebaran timun laut di Indonesia antara lain meliputi perairan pantai Madura, Jawa Timur, Aceh, Bengkulu, Riau dan sekitarnya, Belitung, Kalimantan (bagian barat, timur, dan selatan), Bali, Lombok, Sulawesi, Maluku, Timor dan Kepulauan Seribu. Pada perairan dangkal Nusa Tenggara Timur khusus daerah lamun Elnusa terdapat 3 spesies dari family Synaptidae dan di perairan Sabu Rajjua ditemukan Family

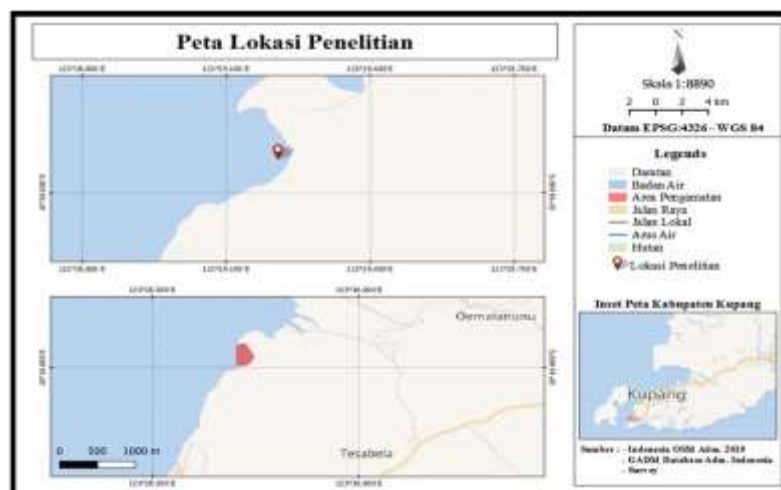
Holothuriidae. Pada perairan pantai Desa Batu Bao juga ditemukan beberapa jenis timun laut (survei lokasi penelitian).

Jumlah timun laut pertahun selalu mengalami penurunan dikarenakan rusaknya habitat ekosistem sebagai akibat dari alih fungsi lahan pesisir pantai serta penurunan kualitas perairan yang disebabkan karena banyaknya aktivitas manusia dalam memanfaatkan wilayah perairan untuk kepentingan mereka. Beberapa faktor lain yang secara langsung dan tidak langsung juga mempengaruhi habitat timun laut yaitu faktor fisika, kimia, dan biologi perairan. Dampak secara langsung yang dapat terjadi pada timun laut yaitu terkait kemampuan adaptasi timun laut terhadap perubahan faktor fisika kimia, sedangkan dampak secara tidak langsung yaitu akan terjadi perubahan kondisi lingkungan, yang mempengaruhi ekosistem yang akan berpengaruh terhadap penyebaran dan kelimpahan timun laut. Berdasarkan uraian diatas maka perlu adanya penelitian mengenai habitat timun laut di ekosistem lamun pada perairan pesisir Batu Bao, Desa Tesabela, Kecamatan Kupang Barat, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Waktu dan Tempat

Pengambilan sampel yang bertempat di pesisir Pantai Batu Bao, yang dilaksanakan selama 2 minggu dari tanggal 12-26 Oktober 2020, analisis fraksinasi sedimen tanggal 16 November sampai 23 November di laboratorium.



Gambar 1. Lokasi Penelitian Sumber : (USDA, 2019)

## 2.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam pengambilan data-data kegiatan penelitian adalah sebagai berikut alat tulis, telepon pintar, refraktometer, termometer, sekop kecil, wadah, kantong plastik, label, ayakan saringan berukuran 2 mm dan 63 µm, sendok aluminium, aluminium foil, spidol, oven, tanur, buku identifikasi lamun sedangkan bahan yang digunakan adalah timun laut, air, alkohol, dan bayclin.

## 2.3 Prosedur Penelitian

### 2.3.1 Persiapan

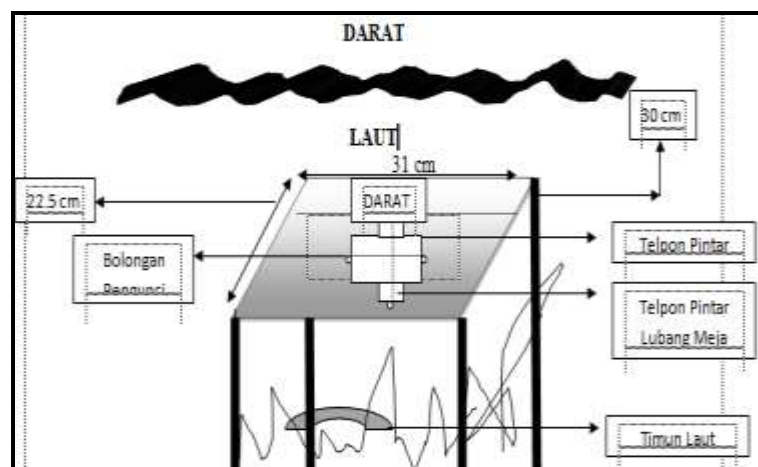
Pada tahap ini dilakukan beberapa hal yaitu, survey lokasi yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian. Pemilihan lokasi merupakan langkah awal yang sangat menentukan dimana lokasi yang dipilih merupakan pantai yang dipenuhi oleh hamparan lamun. Sekitaran pantai tersebut juga terdapat mangrove dan terumbu karang dan merupakan daerah budidaya rumput laut.

### 2.3.2 Pengambilan Data

#### a) Pengambilan Data Sampel Timun Laut

Langkah-langkah yang digunakan untuk pengambilan sampel timun laut adalah sebagai berikut :

- 1) Ketika ditemukan timun laut hal pertama yang dilakukan adalah timun laut harus difoto, dan diambil titik koordinatnya menggunakan aplikasi GPS Maps.
- 2) Kemudian ukur kemiringan tempat dimana timun laut ditemukan menggunakan aplikasi clinometer, dengan cara :
  - a) Gunakan meja dengan ukuran panjang 31 cm, lebar 22.5 cm, dan tinggi 30 cm.
  - b) Letakan meja tepat di atas tempat ditemukannya timun laut sejajar dengan garis pantai.
  - c) Pada bagian sisi meja yang ditulis darat menunjukkan bahwa bagian tersebut harus menghadap ke darat (gambar 2).



Sumber : Rancangan Pribadi, Penelitian 2020  
Gambar 2. Meja untuk pengukuran kemiringan

- d) Lalu lihat kemiringannya berdasarkan nilai derajat yang tercantum pada clinometer.

- e) Pencatatan kode untuk kemiringan, lamun, dan substrat misalnya kemiringan K001 (kemiringan 1) dan seterusnya.

- 3) Setelah itu sampel substrat dan lamun dari sekeliling timun laut diambil dan dimasukkan ke dalam plastik yang telah diberi label, untuk kode plastik sedimen S001 (Sedimen 1) dan seterusnya serta untuk kode plastik lamun L001 (Lamun 1) dan seterusnya.
- 4) Analisis fraksinasi sedimen, kandungan organik pada sedimen, identifikasi lamun, dilakukan di laboratorium.

#### b) Pengukuran Fraksinasi Sedimen

1. Penanganan sampel sedimen mengikuti prosedur yang merujuk pada Lopez (2017), mengenai analisis ukuran butir sedimen dengan metode pengayakan basah atau kering, dan Jeffers (2018) menggunakan metode *mason jar*.
2. Sampel sedimen yang akan digunakan untuk menganalisis sebaran ukuran butir disaring dan ditimbang dengan berat  $\pm 100$  gram kemudian dikeringkan dalam oven selama 24 jam dengan suhu  $60^{\circ}\text{C}$ , untuk menghilangkan kadar airnya. Wadah yang diperlukan untuk menyimpan sampel sedimen adalah kertas aluminium foil yang dibentuk seperti kubus.
3. Setelah 24 jam sampel dikeluarkan dari dalam oven dan didinginkan terlebih dahulu.
4. Setelah dingin, sampel kemudian ditimbang dan disaring menggunakan saringan bertingkat 2 mm dan  $63\ \mu\text{m}$  kemudian pada bagian bawahnya diletakkan wadah sebagai penampung.
5. Sedimen yang terperangkap pada tiap saringan kemudian diambil menggunakan sendok aluminium, ditimbang dan dihitung menggunakan persamaan 1 dan 2.
6. Setelah kedua metode dilakukan maka gabungkan hasilnya dari nilai persentase a dan b dirata-ratakan tiap lokasi yang diperoleh dan dimasukkan ke dalam aplikasi *past* tekstur sedimen untuk menentukan tipe sedimen dari setiap lokasi melalui situs
7. Kemudian hasil perhitungan kalkulator tekstur sedimen muncul dalam bentuk lembar kerja *past* dan segitiga tekstur yang menunjukkan tekstur sedimen berdasarkan nilai persentase yang dimasukkan.

#### c) Kandungan Organik Pada Sedimen

1. Sampel dari dalam plastik dikeluarkan dan dimasukkan dalam wadah aluminium foil ditimbang dengan berat  $\pm 31$  gram dimasukkan kedalam wadah yang juga diberi kode sama dengan kode sampel, kemudian sampel sedimen tersebut di masukan ke oven selama 24 jam dengan suhu  $60^{\circ}\text{C}$ .
2. Setelah di oven, sampel dikeluarkan dan didinginkan kemudian ditimbang untuk mendapatkan berat kering.
3. Setelah ditimbang sampel dimasukkan kembali kedalam tanur selama 4 jam dengan suhu  $550^{\circ}\text{C}$ .
4. Setelah 4 jam sampel tersebut dikeluarkan dari tanur kemudian ditimbang. Analisis kandungan organik ini dikemukakan oleh Heiri *et al.* 2001.
5. Setelah semuanya di timbang hasil yang diperoleh dianalisis menggunakan persamaan 3.

#### d) Identifikasi Lamun

1. Lamun yang diambil pada lokasi ditemukannya timun laut, diidentifikasi di laboratorium menggunakan panduan identifikasi lamun (Sjafrie *et al.* 2018).
2. Kemudian catat jenis lamun apa saja yang ada di tempat ditemukannya timun laut tersebut.

### 2.4 Analisis Data

#### 1. Fraksi Sedimen

Sedimen yang terperangkap pada saringan  $63\ \mu\text{m}$  kemudian dimasukkan ke dalam aluminium foil untuk dikeringkan. Setelah kering sedimen tersebut ditimbang beratnya, kemudian dilakukan perhitungan persentasenya (MAY 2001). Perhitungan persentase sedimen pada metode ini menggunakan persamaan berikut :

$$\%a \frac{a}{t} \times 100\%$$

$$\%b \frac{t-a}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

- a = sedimen yang terperangkap disaring  $63\ \mu\text{m}$  dan sudah diketahui beratnya (gr)  
b = sedimen yang terperangkap di wadah

penampung terakhir yang belum diketahui beratnya (gr)  
 $t$  = berat total sedimen yang disaring (gr).  
 Penentuan fraksi sedimen menggunakan klasifikasi sedimen menurut Wentworth (1922). Tipe sedimen berdasarkan nilai persentase oleh Wentworth (1922) pada Tabel 3.

Tabel 1. Tipe Sedimen

Spesifikasi menurut tingkatan	Tipe sedimen
Kerikil > 80%	Kerikil
Kerikil > Lainnya < pasir > 10% 10 %	Kerikil berpasir
Pasir > Lainnya < kerikil > 10% 10 %	Pasir berkelikir
Pasir 80 %	Pasir
Pasir > lumpur > 80% Lainnya < 10%	Pasir berlumpur
Lumpur > Lainnya < pasir > 10% 10%	Lumpur berpasir
Lumpur > 80%	Lumpur
Lumpur > liat > 10% Lainnya < 10%	Lumpur berlempung
Liat > Lainnya < Lumpur > 10% 10%	Liat berlumpur
Liat > 80 %	Liat

## 2. Kandungan Bahan Organik

Persentase kandungan bahan organik dalam sedimen dihitung dengan menggunakan

$$\text{Bahan Organik (\%)} = \frac{W_o - W_t}{W_o} \times 100\%$$

Persamaan Arisa *et al.* (2014), :

Keterangan :

Dimana :

$W_o$  : Berat sedimen awal (berat sedimen kering)

$W_t$  : Berat akhir sedimen (Berat sedimen setelah pengabuan).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Parameter Fisika Kimia Lingkungan Yang Mempengaruhi Habitat Timun Laut

#### 3.1.1 Suhu

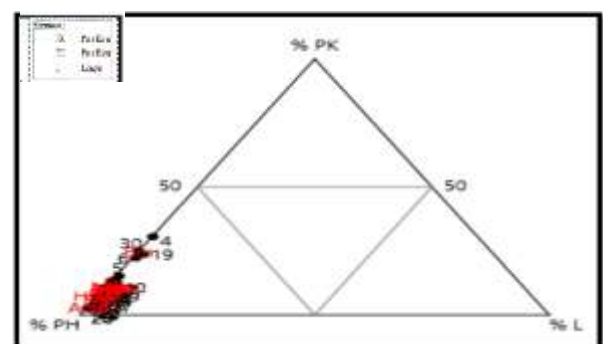
Rata-rata pengukuran suhu di perairan pesisir Batu Bao memiliki nilai rata-rata 26 °C. Suhu merupakan parameter penting bagi kehidupan timun laut. Masruroh (2014) menyatakan pertumbuhan timun laut optimum terjadi pada kisaran 26-31 °C. Kisaran suhu ini dapat membantu dan meningkatkan perkembangan timun laut.

#### 3.1.2 Salinitas

Berdasarkan hasil pengukuran salinitas di perairan pesisir Batu Bao sebesar 36 ppt. Nilai salinitas yang didapatkan di setiap tempat ditemukannya timun laut menunjukkan nilai yang tidak berbeda jauh dan masih dalam batas toleransi salinitas optimum bagi timun laut.

#### 3.1.3 Substrat

Sampling dilakukan pada daerah lamun yang didominasi oleh substrat pasir dan pecahan karang. Kehidupan timun laut sangat dipengaruhi oleh substrat dan media air. Menurut Gultom, (2004) pemilihan substrat timun laut disesuaikan berdasarkan ukuran partikel substrat, hal ini berhubungan dengan kebiasaan individu dewasa yang mencari makan di substrat. Hasil pengukuran segitiga tekstur sedimen.



Gambar 3 : Segitiga tekstur sedimen

Berdasarkan hasil dari segitiga tekstur sedimen dapat dilihat bahwa sedimen yang berperan penting dalam kehidupan timun laut adalah pasir halus, hal ini dapat dibuktikan dari

hasil perhitungan tersebut dimana semua individu timun laut yang ditemukan terdapat di pasir halus.

### 3.1.4 Kandungan Organik

Kandungan bahan organik perairan sangat mempengaruhi untuk kehidupan timun laut. Hasil penelitian menunjukkan kandungan bahan organik untuk habitat timun laut yang di diperoleh di lokasi penelitian adalah 3.49 %.

### 3.1.5 Kemiringan

Kemiringan tempat untuk habitat timun laut sesuai dengan data selama penelitian di daerah pesisir Batu Bao merupakan tempat yang rata dengan kisaran kemiringan dalam satuan persen terendah 1.4 % dan kisaran kemiringan tertinggi 11.2 % dan untuk satuan derajat kisaran tertinggi 6.3<sup>0</sup> dan kisaran terendah 0.1<sup>0</sup>. Daerah pesisir tersebut yang memiliki kemiringan tertinggi ketika timun laut tersebut didapat di tempat yang terdapat pecahan karang, sedangkan kemiringan terendah akan didapat dari tempat timun laut yang habitatnya berlumpur.

### 3.2 Parameter Biologi yang Mempengaruhi Habitat Timun Laut

Karakteristik perairan pesisir Batu Bao memiliki pantai yang landai dengan ditemukannya jenis-jenis lamun seperti *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata*, *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Halodule pinifolia*, dan *Syringodium isoetifolium* dengan *Thalassia hemprichii* yang mendominasi lokasi pengambilan sampel tersebut.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Faktor fisika kimia yang mempengaruhi habitat timun laut yakni suhu 26 °C, salinitas 36 ppt, untuk substrat yang mendominasi tempat ditemukannya timun laut terdapat di daerah pasir halus serta kisaran kemiringan untuk timun laut terendah 1.4 % dan kisaran kemiringan tertinggi 11.2 % untuk jenis. Beberapa jenis lamun yang ditemukan seperti *Thalassia hemprichii*, *Syringodium isoetifolium*, *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata*, *Halodule pinifolia*, dan *Halophila ovalis*, dengan *Thalassia hemprichii*

yang mendominasi lokasi pengambilan sampel tersebut.

### 4.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan waktu yang relatif lebih lama untuk mengetahui kondisi habitat dari timun laut agar distribusi jenis dan penyebaran timun laut di pesisir pantai Batu Bao tetap ada.

## DAFTAR PUSTAKA

- Althunibat O. Y., Ridzwan, B.H., Taher M., Daud J.M., Jauhari Arief Ichwan, S. and cytotoxic properties of two sea cucumbers, *Holothuria edulis* lesson and *stichopus horrens* Salenka. *Acta Biologica Hungarica*, 64, 10-20.
- Arisa, R.P.P., E.W. Kushartono & W. Atmodjo. 2014. Sebaran sedimen dan kandungan bahan organik pada sedimen dasar perairan Pantai Slambaran Pekalongan. *J. Mar. Res.* 3:342-350.
- Aziz A. 1996. Makan dan Cara Makan Berbagai Jenis Teripang. *Oseana*: XXI (4): 43-59.
- , A 1997. Status Penelitian Teripang Komersial di Indonesia. *Oseana* 22 (1): 9-19.
- Dahuri J. Rais, S.P Ginting, dan M.J. Sitepu. 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu*. PT.P. (=)-radnya Paramita. Jakarta.
- Darsono, P. 1998. Pengenalan secara umum tentang teripang (Holothurians). *Oseana*, Vol XXIII. 1:1- 8.
- , P. 2007. Teripang (Holothuroidea): Kekayaan Alam dalam Keanekaragaman Biota, *Oseana*. XXXII (20): 1-10.
- Hartati, S.T., I.S. Wayuni., Suprpto & E. Reswati. 2002. Beberapa aspek biologi teripang di perairan kepulauan seribu. *JPPi Ed. Sumberdaya dan Penangkapan* 8:113-124.
- Ismiliana Wirawati, Ana Setyastuti, Pradina Purwati. 2019. *Timun Laut Dari Perairan Dangkal Indonesia*. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI Jakarta: PT. Media Sains Nasional. hlm 11-20.
- Jeffers A. 2018. Home and Garden Information Center. <<https://hgic.clemson.edu/factsheet/soil-texture-analysis-the-jar-test/>>. Diakses pada tanggal 29 Oktober 2019.

- Journal of Marine and Aquatic Sciences 4 (2), 263-270 (2018).
- Lopez, G.I. (2017). GRAIN SIZE ANALYSIS. *Encyclopedia of Geoarchaeology*, 341-348.
- Maryono, J; A. Nugroho., dan T. Winanto. 2007. *Budidaya Teripang*. Swadaya, Jakarta.
- MAY. 2001. Classification test. In : Particel Size Distribution. 22-31.
- Oliver Heiri<sup>1</sup>, André F. Lotter<sup>1, 2</sup> & Gerry Lemcke<sup>2, 3</sup> <sup>1</sup> Geobotanical Institute, University of Bern, Altenbergrain 21, CH-3013 Bern, Switzerland (E-mail: heiri@sgi.unibe.ch) <sup>2</sup> Swiss Federal Institute of Environmental Science and Technology (EAWAG), CH-8600 Dübendorf, Switzerland <sup>3</sup> Schweizerische Rückversicherung, Mythenquai 50/60, CH-8022 Zürich, Switzerland
- Romimohtarto, K dan Juwana, S, 2004. *Meroplankton Laut*, Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Sabariah, V., M. Tharuka & D. Parenan. 2009. Kondisi Habitat, Distribusi dan Kelimpahan Teripang (Holothuroidea) di Pesisir Teluk Doreri Manokwari. *J. Perikanan dan Kelautan*. 7: 1-8.
- Sjafrie N.D.M., U.E. Hernawan, B. Prayudha, I.H. Supriyadi, M. Y., Rahmat, K. Anggraini, S. Rahmawati dan Suyarsoso. 2018. Status Padang lamun Indonesia Ver. 02. LIPI. Jakarta. 40 hlm.
- Sluiter, C, Ph. 1901. Die Holothurien der Siboga Expedition. *Siboga Exped*, 44:1-142, pls 1-10.
- Susetiono. 2004. *Fauna Padang Lamun Tanjung Merah Selat Lembeh*. Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI. Cibinong.
- Wentworth, C.K. 1992. A scale of grade and class term for clastic sedimen. *J. Geology*, 30:337-392.

---

**Article Info :**

Received : 24-08-2022

Accepted : 17-09-2022