



Struktur Komunitas Teripang (*Holothoidea*) di Perairan Juanga Kabupaten Pulau Morotai

*Djainudin Alwi¹, Sandra Hi, Muhammad², Musadik Haji Hasan³

^{1,2}Lecturer at Marine Science, FPIK, Universitas Pasifik Morotai, Indonesia

³Students at Marine Science, FPIK, Universitas Pasifik Morotai, Indonesia

Email: *djainudinalwi@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 15 Januari 2020

Direvisi: 27 Januari 2020

Dipublikasikan: 29 Januari 2020

e-ISSN: 2089-5364

p-ISSN: 2622-8327

DOI: 10.5281/zenodo.3629957

Abstract:

Sea cucumber is one of the organisms that live and are associated with various aquatic ecosystems, especially the seagrass ecosystems as the main habitat. The lack of public knowledge about the ecological functions of sea cucumber causes these organisms to be subjected to excessive exploitation to trade. Excessive pressure can cause an imbalance in the ecosystem even if left continuously, this organism will experience population degradation. This research was conducted from November to December 2019 at the Juanga Waters, Pulau Morotai Regency. The purpose of this research is to know the structure of the sea cucumber community in the waters of Juanga Village, South Morotai District, and Pulau Morotai Regency. Data retrieval in this research using the method transects squared which consists of three stations with a square size of 1x1 meter. Analysis of community structure data includes; density, Species Diversity, Dominance Index and Uniformity Index. The results of the analysis of the highest density values are found in station II with a value of 1.133 (Ind / m²) hereinafter at station III with a value of 1,011 (Ind / m²) and the lowest density value is at a station I with a value of 1,000 (Ind / m²). The highest density value to three stations is the *Holothuria atra* type. The results of the analysis of species diversity (*Holothuroidea*) in the waters of Juanga from the three stations are relatively low with an average value of 2.42; the Dominance Index is relatively low. While the uniformity index indicates the medium category on all research stations.

Keywords: *Community structure, Sea Cucumber, Juanga Waters, Pulau Morotai Regency*

PENDAHULUAN

Teripang merupakan hewan invertebrata yang memiliki tubuh yang lunak, berdaging dan berbentuk silindris memanjang seperti timun. Teripang memiliki potensi ekonomi yang cukup tinggi dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan makanan dengan kandungan gizi dan protein yang cukup tinggi. Teripang dapat ditemukan hampir diseluruh perairan pantai, mulai dari daerah pasang surut yang dangkal sampai perairan yang dalam (Martoyo *et al.*, 2006).

Jenis teripang yang dapat dikonsumsi dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi adalah jenis teripang dari famili Holothuridea dan Stichopodidae yang meliputi Genus *Holothuria*, *Actinopyga*, *Bohadschia*, *Thelenota*, dan *Stichopus* (Martoyo *et al.*, 2006).

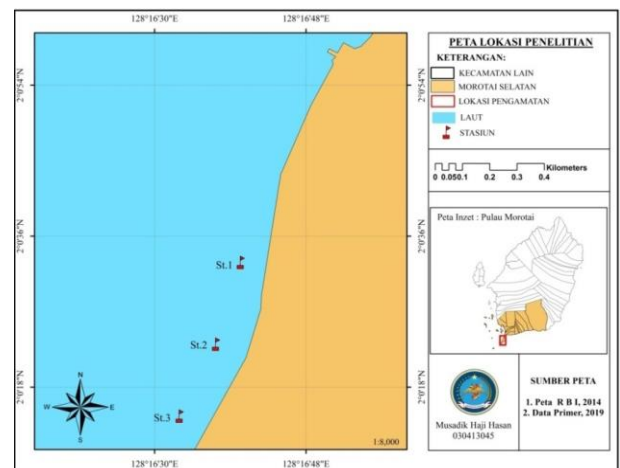
Desa Juanga merupakan salah satu desa pesisir yang berada di Kabupaten Pulau Morotai menyimpan berbagai potensi sumberdaya alam laut yang cukup beragam, diantaranya ekosistem terumbu karang, lamun dan berbagai jenis organisme yang berasosiasi didalamnya. Teripang merupakan salah satu organisme yang hidup dan berasosiasi dengan ekosistem tersebut, terutama ekosistem lamun sebagai habitat utama. Rendahnya pengetahuan masyarakat tentang fungsi ekologis dari teripang menyebabkan organisme ini menjadi sasaran eksploitasi berlebihan untuk diperjualbelikan. Tekanan yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan dalam ekosistem bahkan jika dibiarkan terus menerus, maka organisme ini akan mengalami degradasi populasi. Dari permasalahan tersebut perlu kiranya dilakukan penelitian tentang

struktur komunitas teripang di perairan Desa Juanga. Kabupaten Pulau Morotai.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

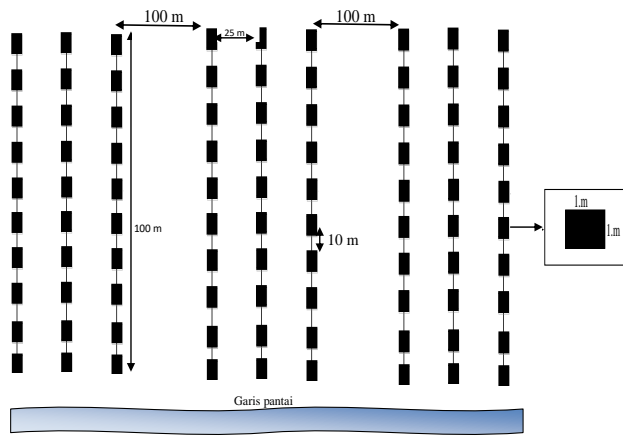
Penelitian ini dilaksanakan di perairan Desa Juanga, Kecamatan Morotai Selatan, Kabupaten Pulau Morotai pada bulan November-Desember 2019 (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini menggunakan metode *transek kuadrat* yang terdiri dari tiga stasiun, dimana jarak antara stasiun mencapai 100 meter. Dalam 1 stasiun terdiri dari 3 transek. jarak antara transek 25 m yang ditarik tegak lurus ke arah laut sepanjang 100 meter pada saat surut terendah. Pengambilan sampel pada setiap transek menggunakan kuadrat yang berukuran 1x1 meter (Gambar 2).

Sebagai data pendukung dilakukan pengukuran parameter lingkungan seperti suhu, salinitas dan pH secara *insitu* di lokasi penelitian.



Gambar 3. Skema pengambilan data

$$C = \sum_{i=1}^S (P_i)^2$$

Keterangan:

C : Indeks dominansi

$P_i / \frac{n_i}{N}$: Jumlah individu spesies ke-i

S : Jumlah total spesies

Nilai indeks dominansi dikelompokkan dalam tiga kriteria, yaitu :

$0 < C \leq 0.5$ = Dominasi rendah

$0.5 < C \leq 0.7$ = Dominasi sedang

$0.75 < C \leq 1$ = Dominasi tinggi

Analisis Data

Analisis struktur komunitas teripang jenis Holothuroidea yang ditemukan dilokasi penelitian dengan menggunakan formula sebagai berikut:

1) Keanekaragaman Jenis (H')

Keanekaragaman jenis dapat dikatakan sebagai indikasi banyaknya jenis organisme. Keanekaragaman dihitung dengan menggunakan Formula Shannon-Winner (Odum, 1993) sebagai berikut :

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H' : Indeks keanekaragaman jenis

P_i : n_i/N

n_i : Jumlah individu jenis ke-i

N : Jumlah total individu

S : Jumlah total spesies teripang

Keanekaragaman jenis (H') terdiri dari beberapa kriteria, yaitu:

$H' > 3,0$ = Keanekaragaman sangat tinggi

$H' 1,6 - 3,0$ = Keanekaragaman tinggi

$H' 1,0 - 1,5$ = Keanekaragaman sedang

$H' < 1$ = Keanekaragaman rendah

2) Indeks Dominansi (C)

Untuk menghitung indeks dominansi digunakan rumus (Odum,1971) sebagai berikut:

3) Indeks Keseragaman (E)

Keseragaman dapat dikatakan sebagai keseimbangan, yaitu komposisi individu tiap jenis yang terdapat dalam suatu komunitas. Keseragaman jenis dapat dihitung dengan menggunakan rumus Evennes (Odum., 1993) sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{H_{\max}}$$

Keterangan:

E : Indeks keseragaman

H' : Indeks keanekaragaman

H_{\max} : Keanekaragaman spesies maksimum

Dimana :

$E < 0,4$: Keseragaman populasi kecil

$0,4 < E < 0,6$: Keseragaman populasi sedang

$E > 0,6$: Keseragaman populasi besar

4) Kepadatan (D)

Kepadatan jenis adalah jumlah individu per satuan luas, kepadatan masing-masing jenis pada setiap stasiun dihitung dengan menggunakan rumus menurut (Odum, 1971) yaitu :

$$D_i = \frac{n_i}{A}$$

Keterangan :

D_i : Kepadatan Jenis

n_i : Jumlah Total Individu Jenis

A : Luas Daerah Yang di Sampling

HASIL DAN PEMBAHASAN

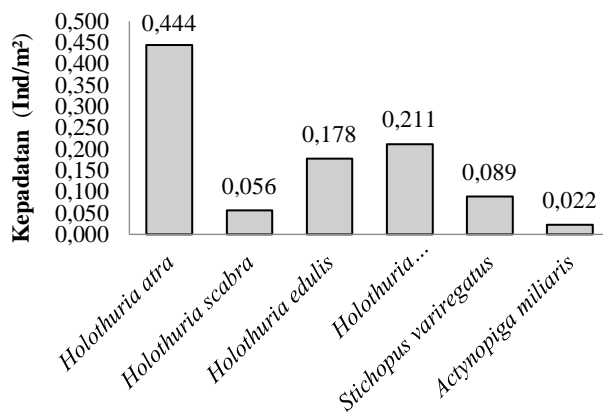
Jenis teripang yang ditemukan

Hasil penelitian ditemukan sebanyak diperoleh 6 jenis teripang yaitu *Holothuria atra*, *Holothuria scabra*, *Holothuria leucospilota*, *Holothuria edulis*, *Stichopus variegatus* dan *Actinopiga miliaris*.

Struktur komunitas teripang

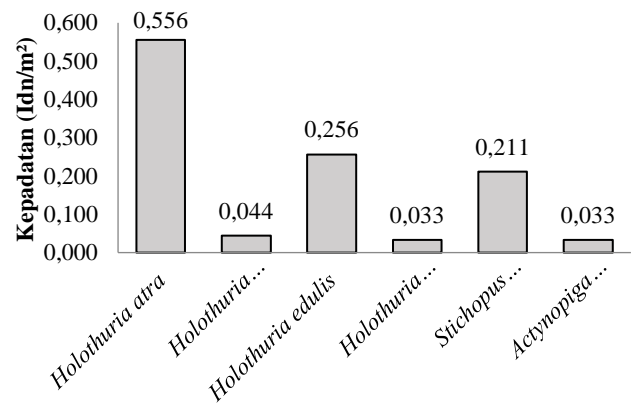
1) Kepadatan (D)

Kepadatan jenis teripang yang ditemukan pada masing-masing stasiun dapat dijelaskan pada gambar berikut ini.



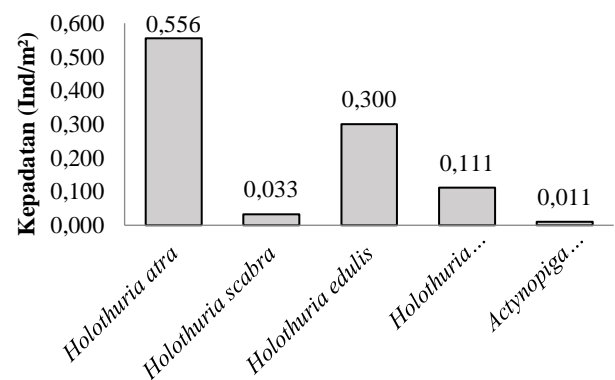
Gambar 4. Nilai Kepadatan Individu teripang (*Holothuroidea*) pada Stasiun I

Pada gambar 4 terlihat pada stasiun I jenis teripang yang memiliki nilai kepadatan tertinggi dari jenis *Holothuria atra* sebesar 0,444 (Ind/m²). Sedangkan *Actinopiga miliaris* merupakan jenis memiliki nilai kepadatan sangat rendah dengan nilai 0,022 (Ind/m²).



Gambar 5. Nilai Kepadatan jenis teripang (*Holothuroidea*) pada Stasiun II

Nilai kepadatan jenis teripang pada Stasiun II (gambar 5) tertinggi masih ditempati oleh jenis *Holothuria atra* dengan nilai 0,056 (Ind/m²), sedangkan *Holothuria leucospilota* dan *Actinopiga miliaris* merupakan jenis teripang dengan nilai kepadatan terendah dengan nilai yang sama sebesar 0,033 (Ind/m²).



Gambar 6. Nilai kepadatan jenis teripang (*Holothuroidea*) pada Stasiun III

Nilai kepadatan individu tertinggi pada stasiun III (gambar 6) masih tetap ditempati oleh jenis *Holothuria atra* dengan nilai kepadatan sebesar 0,556 (Ind/m²) dan terendah dengan nilai 0,011 (Ind/m²) yakni jenis *Actinopiga miliaris*. Berdasarkan gambar (4, 5 dan 6) menunjukkan bahwa nilai kepadatan jenis teripang yang di temukan pada ke tiga stasiun penelitian berbeda-beda. *Holothuria atra* merupakan jenis yang

memiliki nilai kepadatan tertinggi pada semua stasiun penelitian. hal ini diduga karena kesesuaian habitat dan daya adaptasi dari jenis ini. Hasil pengamatan dilapangan terlihat jenis *Holothuria atra* banyak ditemukan di subsrat berpasir yang di tumbuh lamun dan subsrat patahan karang.

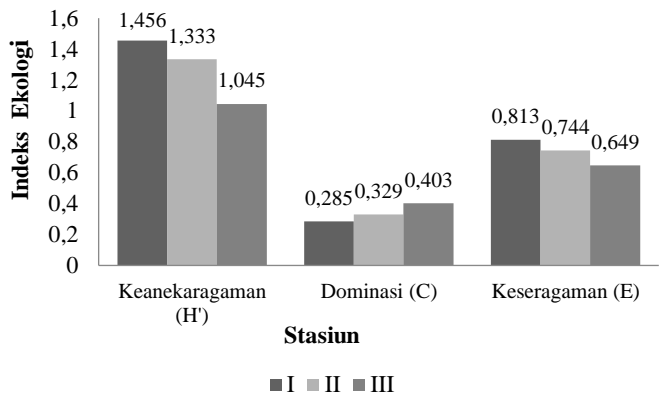
Mansur, (2015) melaporkan bahwa substrat berpasir merupakan habitat yang sesuai dan cukup mendukung bagi kehidupan jenis teripang *Holothuria atra* selain itu, adaptasi yang dimiliki oleh *Holothuria atra* adalah melapisi dirinya dengan pasir sehingga menyebabkan tubuh teripang tidak terlalu panas darai pantulan cahaya matahari, dengan cara ini sehingga *Holothuria atra* sering ditemukan pada suatu perairan dengan kepadatan yang tinggi.

Hal ini sesuai dengan pendapat Bakus, (2007) yang menyatakan, jenis teripang *Holothuria atra* memiliki kepadatan yang tinggi pada suatu perairan dimana pasir yang menempel pada tubuh *Holothuria atra* akan memantulkan cahaya dan membuat suhu tubuhnya lebih rendah. Oleh karena tingginya tingkat pertahanan diri dari teripang ini, maka kepadatannya juga lebih tinggi. Menurut (Aziz, 1995) bahwa selain melapisi diri dengan pasir, cara lain yang dilakukan oleh jenis teripang ini yaitu bersembunyi di bawah bebatuan atau sela-sela bebatuan merupakan salah-satu bentuk adaptasi yang dilakukan teripang untuk melindungi diri dari sinar matahari, dan suhu yang tinggi.

Purwati, (2005) mengemukakan bahwa tinggi rendahnya nilai kepadatan pada jenis teripang disebabkan oleh kemampuan adaptasi, selain itu ketersediaan sumber makanan sangat berpengaruh pada kelimpahan jenis teripang.

Keanekaragaman (H'), Dominansi (C) dan Keseragaman (E)

Hasil analisis indeks keanekaragaman, dominansi teripang serta keseragaman dilokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Hasil Analisis Keaneekaragaman (H'), Dominansi (C) dan Keseragaman (E) Jenis Teripang di lokasi penelitian

Pada Gambar 7 terlihat bahwa nilai keanekaragaman (H') teripang (*Holothuroidea*) tertinggi terdapat pada stasiun I dengan nilai H' sebesar 1,456 sedangkan terendah terdapat stasiun III dengan nilai H' sebesar 1,045. Namun secara umum hasil analisis indeks keanekaragaman dilokasi penelitian tergolong “sedang”. Hal ini sesuai dengan kriteria keanekaragaman Shannon-Winner (H') menurut (Odum 1993) bahwa jika nilai H' 1,0 - 1,5 menunjukka keanekaragaman sedang. Hal tersebut mengandung arti bahwa tidak ada kompetisi antar jenis teripang, adanya ketersediaan makanan yang cukup dan kondisi lingkungan yang mendukung diduga sebagai alasan rendahnya kompetisi baik itu ruang maupun makanan di lokasi penelitian. Hasil pengukuran parameter lingkungan dilokasi penelitian dapat dikatakan masih dalam kondisi optimal untuk kehidupan berbagai jenis teripang. Hartati, *et al* (2009)

melaporkan bahwa Indeks Keanekaragaman teripang di perairan laut Kabupaten Natuna tergolong sedang karena kondisi perairan masih layak bagi kehidupan teripang.

Hasil analisis indeks dominansi (C) teripang di perairan desa Juanga tertinggi berada pada stasiun III nilai 0,403 sedangkan yang paling terendah berada pada stasiun I dengan nilai 0,285, akan tetapi secara umum indeks dominansi dilokasi penelitian tergolong rendah sesuai dengan kriteria indeks dominansi menurut (Simpson, 1949 dalam Odum, 1971). Jika $0 < C \leq 0.5$ = Dominansi rendah, sedangkan indeks dominansi dikatakan tinggi jika nilai $C = 0.75 < C \leq 1$. Ini menunjukkan bahwa tidak ada jenis teripang tertentu yang mendominasi dilokasi penelitian.

Soeprbowati (2005), menambahkan bahwa apabila indeks dominansi (C) $> 0,5$ maka struktur komunitas yang sedang diamati ada dominansi dari satu atau beberapa spesies. Selain itu, rendah nilai dominansi teripang diperairan desa Juanga diduga karena tidak ada persaingan yang berarti antara jenis teripang, baik itu persaingan ruang maupun makanan, dengan kata lain ketersediaan makanan maupun parameter lingkungan cukup mendukung untuk pertumbuhan dan perkembangan jenis teripang dilokasi penelitian.

Hasil analisis Indeks Keseragaman (E) teripang di perairan Desa Juanga tertinggi terdapat pada stasiun I dengan nilai $E = 0,813$ dan terendah pada stasiun III dengan nilai $E = 0,649$, namun secara umum indeks keseragaman teripang dilokasi penelitian tergolong tinggi dengan kategori tingkatan keseragaman populasi besar, sesuai dengan kriteria keseragaman menurut Evennes (Odum., 1993) dimana keseragaman tergolong tinggi apabila nilai

$E > 0,6$: tingkatan keseragaman populasi tinggi. Sedangkan indeks keseragaman $E < 0,4$ maka, keseragaman populasinya kecil.

Tingginya keseragaman teripang dilokasi penelitian dikarenakan kondisi habitat yang relatif sama dan cukup sesuai. Hasil pengukuran parameter lingkungan di perairan Desa Juanga tergolong optimum bagi kehidupan teripang. Akhrianti (2014) menjelaskan bahwa indeks keseragaman menggambarkan keseimbangan ekologis suatu komunitas, dimana semakin tinggi nilai keseragaman, maka lingkungan pada suatu habitat dimana organisme tersebut semakin baik dan cocok untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

Lebih lanjut menurut Wati (2013), mengemukakan bahwa indeks keseragaman dikatakan tinggi karena pembagian individu dalam tiap populasi seragam atau merata, hal ini mencirikan bahwa keadaan perairan kondisi yang masih baik bagi kehidupan teripang. Syari (2005) menambahkan jika indeks keseragaman lebih dari 0,6 maka ekosistem tersebut dalam kondisi stabil dan mempunyai keseragaman tinggi.

Parameter Perairan Lingkungan

Hasil pengukuran parameter lingkungan di perairan desa Juanga meliputi suhu, salinitas, dan pH pada tiga stasiun memiliki nilai kisaran yang sama. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Pengukuran parameter lingkungan

Parameter	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Suhu (°C)	32°C	32°C	33°C
Salinitas (‰)	33‰	33‰	34‰
pH	7	7	8
Substrat	Pasir	lumpur	Patahan karang

Pada tabel 2 terlihat bahwa suhu berada pada kisaran 32-33°C, salinitas 33‰, pH 7. Sedangkan substrat terdiri dari pasir, lumpur dan patahan karang.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kondisi lingkungan perairan yang terukur di perairan desa Juanga berada dalam kisaran optimum bagi kehidupan biota laut yang sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004, dimana suhu perairan berkisar antara 28–32°C, salinitas tertinggi 33-34 ‰, pH antara 6,5–8,5. Nybakken (1988) mengemukakan bahwa perairan laut dan pesisir memiliki pH yang relatif stabil pada kisaran 7,7–8,4.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka disimpulkan :

Hasil analisis struktur komunitas teripang kepadatan tertinggi terdapat pada stasiun II dengan nilai 1,133 (Ind/m²), stasiun III dengan nilai sebesar 1.011 (Ind/m²), sedangkan nilai kepadatan terendah terdapat pada stasiun I dengan nilai 1.000 (Ind/m²). Jenis *Holothuria atra* merupakan jenis yang memiliki nilai kepadatan tertinggi pada semua stasiun. Keaneragaman jenis teripang di perairan Juanga dari ketiga stasiun tergolong rendah, Indeks Dominasi juga tergolong rendah. Sedangkan indeks keseragaman jenis teripang menunjukkan kategori tinggi pada semua stasiun.

DAFTAR PUSTAKA

Akhrianti, E. 2014. *Distribusi spasial dan preferensi habitat bivalvia di pesisir perairan camatan simpang pesak kabupaten belitung timur*. Jurnal ilmu dan teknologi kelautan tropis vol.6.(1) halaman 171-185.

Aziz, 1995. Beberapa Catatan Tentang Teripang Bangsa Aspidochirotida. *Oseana*. 20 (4) : 11 – 23.

Bakus GJ. 2007. *A comparison of some population density sampling technique for biodiversity, conservation, environmental impact studies*.

Hartati, R., Widianingsih, dan Pradina Purwati. 2009. *Fission Reproduction Sebagai Teknik Perbanyakan individu Dalam Konservasi Timun (Holothuria : Echinodermata)*. Laporan penelitian Hibah Kompetitif

Kementerian Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 51 Tahun 2004 Tentang *Baku Mutu Air Laut*. Jakarta.

Mansur, 2015. *Struktur Komunitas Teripang (Holothuroidea) Di Perairan Pulau Laut*. Kabupaten Natuna Pulau laut.

Martoyo, J. N. Aji dan T. Winanto. 2006. *Budidaya Teripang*. Penebar Swadaya. Jakarta. 75pp.

Nybakken, J. W. 1988. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia.

Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga*. Gajah mada University Press. Jogjakarta. Hlm. 134-162. Poedjirahajoe, E., R. Widyorini, dan N.P.D. Mahayani. 2011. Kajian Ekosistem Mangrove Hasil Rehabilitasi pada Berbagai Tahun Tanam Untuk Estimasi Kandungan Ekstrak Tanin di Pantai Utara Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 5(2): 99-107.

Odum, E. P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders Company Ltd. Philadelphia.

- Purwati, P. 2005. *Teripang Indonesia: Komposisi Jenis dan Sejarah Perikanan*. Oseana Vol. 30: 11 – 18.
- Soeprbowati TR. 2005. *Komunitas Diatom Epipelik tidak semuanya Epipelik Sejati*. Jurnal Bioma, 7(2): 42-50.
- Syari A. I. 2005. *Asosiasi Gastropoda di Ekosistem Padang Lamun Perairan Pulau Lepar Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*. Skripsi Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Wati, T. K. 2013. *Keanekaragaman Gastropoda di Padang Lamun Desa Pengudang Kabupaten Bintan*. Skripsi. Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang.