



Struktur Komunitas Echinodermata di Perairan Pantai Gapang, Desa Iboih, Kecamatan Sukakarya, Sabang

Community Structure of Echinoderms in Gapang Beach, Iboih Village, Sukakarya District, Sabang

Yowanda Erlangga*, Sayyid Afdhal El Rahimi, Cut Nanda Devira.

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan Perikanan, Universitas Syiah Kuala

*E-mail : yowandaerlangga@gmail.com

ABSTRACT

Research about Community Structure of Echinoderms in Gapang Beach, Iboih Village, Sukakarya District, Sabang has been done in November 2016. The purpose of this research is to study the community structure of echinoderms in Gapang Beach, Sabang. This research was conducted by purposive sampling method by determining 3 stations based on the difference of activity. Echinoderms identification were performed on 1x1 meter transects of 15 transects at each station. The result of identification obtained 7 species of Echinoderms that belong to 5 classes. Echinodermata Abundance Value at Gapang beach ranges from 2,467 ind/m² - 4,33 ind/m². The diversity index (H') of Echinoderms in Gapang beach ranges from 0,75 - 1,46. The equitability index (E) of Echinoderms ranges from 0,49 - 0,75. The dominance index (C) of Echinoderms ranges from 0,31 - 0,63.

Keyword : *Community Structure, Echinoderms, Gapang Beach, Sabang.*

ABSTRAK

Penelitian tentang “Struktur Komunitas Echinodermata di Perairan Pantai Gapang, Desa Iboih, Kecamatan Sukakarya, Sabang” telah dilakukan pada bulan November 2016. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji struktur komunitas Echinodermata pada perairan dangkal di kawasan pantai Gapang, Sabang. Penelitian ini dilakukan dengan Metode *Purposive Sampling* yaitu menentukan 3 stasiun penelitian berdasarkan perbedaan aktivitas yang berlangsung di perairan tersebut. Pengamatan Echinodermata dilakukan pada transek yang berukuran 1 x 1 meter sebanyak 15 transek pada setiap stasiun. Dari hasil identifikasi diperoleh Echinodermata yang tergolong dalam 5 kelas dan 7 spesies. Nilai Kelimpahan Echinodermata di Pantai Gapang berkisar antara 2,467 ind/m² - 4,33 ind/m². Indeks Keanekaragaman (H') Echinodermata di Pantai Gapang berkisar antara 0,75 - 1,46. Indeks Keseragaman (E) Echinodermata di Pantai Gapang berkisar antara 0,49 - 0,75. Indeks Dominansi (C) Echinodermata di Pantai Gapang berkisar antara 0,31 - 0,63.

Kata Kunci : *Struktur Komunitas, Echinodermata, Pantai Gapang, Sabang.*

PENDAHULUAN

Echinodermata berasal dari bahasa Yunani yaitu *echinos* yang berarti duri dan *derma* yang berarti kulit dan lebih dikenal dengan hewan berkulit duri (Jasin, 1984). Echinodermata dibagi ke dalam lima kelas yaitu kelas Asteroidea (Bintang Laut), kelas Crinoidea (Lili Laut), kelas Echinoidea (Bulu Babi), kelas Holothuroidea (Teripang) dan kelas Ophiuroidea (Bintang Mengular). Echinodermata mempunyai



kemampuan autotomi dan regenerasi pada bagian yang terputus, rusak atau hilang (Katili, 2011).

Kelangsungan hidup Echinodermata dipengaruhi oleh faktor fisik kimia perairan seperti suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut dan lain-lain. Semua Echinodermata yang hidup di laut di mulai dari daerah litoral hingga pada kedalaman 6000 meter. Echinodermata merupakan salah satu hewan yang sangat penting dalam ekosistem laut karena bermanfaat sebagai salah satu komponen dalam rantai makanan, pemakan sampah organik dan hewan kecil lainnya. Jenis-jenis Echinodermata dapat bersifat pemakan seston atau pemakan destritus, sehingga berperan dalam suatu ekosistem laut untuk merombak sisa-sisa bahan organik yang tidak terpakai oleh spesies (Dahuri, 2003).

Masing-masing kelas dari Echinodermata memiliki peranan tersendiri terhadap ekologi laut. Asteroidea (bintang laut) dan Ophiuroidea (bintang mengular) memiliki peranan sebagai pelindung karang dari pertumbuhan alga yang berlebihan. Holothuroidea dan Echinoidea memiliki peranan sebagai pendaur ulang nutrisi. Echinodermata disebut sebagai kunci ekologi yang berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut (Raghunathan dan Venkataraman, 2012). Penelitian Echinodermata di perairan Indonesia masih jarang dilakukan, diantara laporan yang ada adalah di Perairan Pulau Pandang, Sumatera Utara (Simatupang *et al.*, 2017).

Pantai Gapang yang terletak di Kota Sabang merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi untuk pertumbuhan hewan Echinodermata karena memiliki daerah terumbu karang yang cukup luas. Sebagai tempat wisata, Echinodermata di pantai Gapang diduga mengalami penurunan karena adanya aktifitas manusia. Kondisi ini yang melatar belakangi dilakukannya penelitian mengenai struktur komunitas Echinodermata di perairan dangkal Pantai Gapang. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji struktur komunitas Echinodermata pada perairan dangkal di kawasan pantai Gapang, Sabang yang meliputi kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi serta indeks kesamaan.

BAHAN DAN METODE

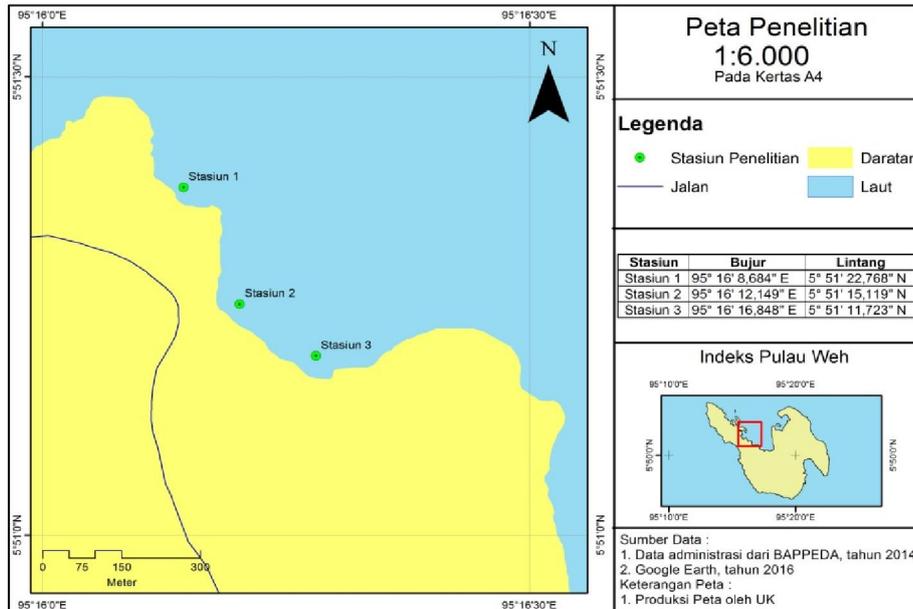
Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2016 sampai dengan selesai. Penelitian ini berlokasi di pantai Gapang, Desa Iboih, Kecamatan Sukakarya, Kota Sabang, Provinsi Aceh. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Secchi disc*, *Thermometer*, DO meter, *Refractometer*, pH Meter, GPS, peralatan snorkling, pipa paralon.

Prosedur Penelitian

Penentuan lokasi pengambilan sampel Echinodermata dilakukan dengan metode purposive sampling yaitu berdasarkan adanya tujuan tertentu serta pertimbangan kriteria-kriteria tertentu terhadap lokasi yang ingin diteliti. Lokasi pengambilan sampel dibagi ke dalam 3 stasiun dan ditentukan berdasarkan substrat dan banyaknya aktivitas masyarakat. Stasiun pertama merupakan daerah pantai yang jarang terjadi aktivitas masyarakat dan memiliki substrat bebatuan dan terumbu karang. Stasiun kedua merupakan pantai yang tidak terlalu banyak terdapat aktivitas masyarakat dan memiliki substrat pasir dan terumbu karang. Sedangkan stasiun ketiga adalah daerah pantai yang banyak terdapat aktivitas masyarakat dan memiliki substrat pasir dan

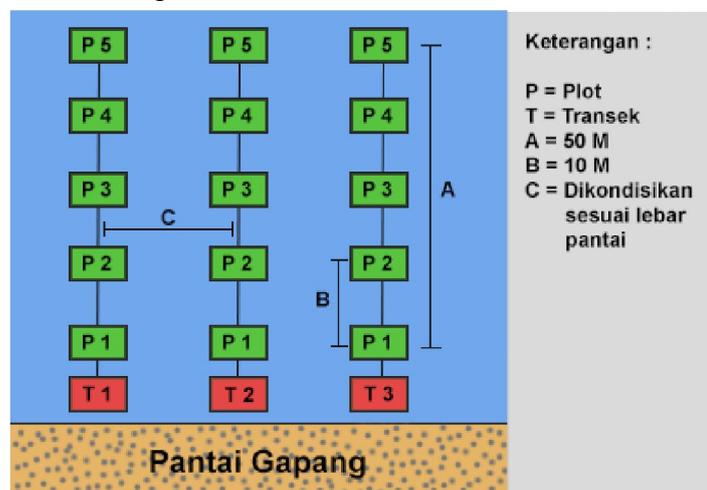
sebagian kecil terumbu karang. Pengambilan sampel dilakukan metode yang digunakan adalah metode transek kuadrat serta dengan menggunakan metode *snorkling*. Terdapat 3 garis transek dalam setiap stasiun yang telah ditentukan dengan jarak antar garis transek dikondisikan sesuai lebar pantai. Garis transek ditarik tegak lurus dari pinggir pantai menuju laut sepanjang 50 meter. Dalam setiap garis transek terdapat 5 plot pengamatan 1 x 1 m dengan jarak antar plot 10 meter (Gambar 2, Yusron, 2010).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Analisa Data

Data Echinodermata yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan identifikasi Echinodermata dilakukan dengan mencocokkan dengan gambar yang ada pada buku identifikasi Echinodermata. Echinodermata yang diperoleh akan dihitung menggunakan rumus indeks keanekaragaman, indeks dominansi, indeks keseragaman serta kelimpahan.



Gambar 2. Skema Pengambilan Sampel



Parameter

Kelimpahan dapat dihitung menggunakan rumus :

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

Keterangan :

D_i = Kelimpahan individu spesies ke-i

n_i = Jumlah individu dari spesies ke-i

A = Luas plot pengambilan contoh (Odum, 1994)

Untuk mengetahui indeks keanekaragaman jenis Echinodermata, maka digunakan rumus Shannon-Wiener, berdasarkan Muchlisin dan Siti-Azizah (2009) yakni :

$$H' = \sum p_i \ln p_i$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman

P_i = n_i/N

\ln = logaritma Nature (Odum, 1994)

Tabel 1. Nilai Tolak Ukur Indeks Keanekaragaman (Fitriana, 2006)

Nilai Indeks Keanekaragaman	Kriteria
$H < 1,0$	Keanekaragaman kecil, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil.
$1,0 < H < 3,322$	Keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang.
$H > 3,322$	Keanekaragaman tinggi, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.

Indeks Keseragaman dapat dihitung dengan menggunakan Indeks Keseragaman dari Simpson, yakni :

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

Keterangan :

E = Indeks Keseragaman

H' = Indeks Keanekaragaman

H_{max} = Keanekaragaman jenis maksimum (Odum, 1994)



Tabel 2. Kriteria Indeks Keseragaman (Odum, 1994)

Nilai Indeks Keseragaman	Kriteria
$E < 0,4$	Keseragaman jenis rendah
$0,4 < E < 0,6$	Keseragaman jenis sedang
$E > 0,6$	Keseragaman jenis tinggi

Indeks dominasi dapat dihitung dengan menggunakan Indeks Dominasi dari Simpson yakni :

$$C = \sum [ni/N]^2$$

Keterangan :

D = Indeks Dominasi

ni = Jumlah individu dari spesies ke-i

N = Jumlah keseluruhan dari individu (Odum, 1994)

Tabel 3. Kriteria Indeks Dominansi (Odum, 1994)

Nilai Indeks Dominansi	Kriteria
$0 < C < 0,5$	Tidak ada jenis yang mendominasi
$0,5 < H < 1$	Terdapat jenis yang mendominasi

Indeks kesamaan dapat dihitung dengan menggunakan rumus koefisien kesamaan atau Indeks Sorensen yakni :

$$IS(\%) = \frac{2C}{A + B} \times 100$$

Keterangan :

IS = Indeks Sorensen (Indeks Kesamaan)

A = Jumlah jenis di lokasi A

B = Jumlah jenis di lokasi B

C = Jumlah jenis yang sama di lokasi A dan B. (Odum, 1994)

Tabel 4. Kriteria Indeks Kesamaan (Odum, 1994)

Nilai Indeks Keseragaman	Kriteria
1 – 30%	Kategori rendah atau tidak mirip
31 – 60 %	Kategori sedang
61 – 90 %	Kategori tinggi atau mirip
>91 %	Kategori sangat tinggi atau sangat mirip

**HASIL DAN PEMBAHASAN****Komposisi Jenis Echinodermata**

Tabel 5. Komposisi Jenis Echinodermata

No	Kelas	Spesies	Stasiun		
			1	2	3
1	Asteroidea	<i>Linckia laevigata</i>	8	10	1
2	Crinoidea	<i>Comanthus sp</i>	2	-	-
		<i>Colobometra sp</i>	1	-	-
3	Echinoidea	<i>Diadema setosum</i>	32	28	29
		<i>Echinotrix calamaris</i>	10	-	3
4	Holothuroidea	<i>Holothuria atra</i>	2	1	1
5	Ophiuroidea	<i>Ophiomastix annulosa</i>	10	7	3
Total			65	46	37

Spesies yang tersebar pada semua stasiun adalah *Diadema setosum*, *Holothuria atra*, *Linckia laevigata* dan *Ophiomastix annulosa*. *Diadema setosum* menjadi spesies yang tinggi jumlah individunya pada ketiga stasiun dimana pada stasiun 1 ditemukan 32 individu, stasiun 2 ditemukan 28 individu dan stasiun 3 diperoleh 29 individu. *Comanthus sp* dan *Colobometra sp* merupakan spesies dengan jumlah individunya sangat rendah yaitu 2 individu untuk *Comanthus sp* dan *Colobometra sp* 2 individu.

Struktur Komunitas Echinodermata**Kelimpahan filum echinodermata**

Hasil pada stasiun 1 diketahui bahwa nilai kelimpahan tertinggi terdapat pada spesies *Diadema setosum* dengan nilai $Di = 2,133 \text{ ind/m}^2$ dan kelimpahan terendah terdapat pada spesies *Colobometra sp* dengan nilai $Di = 0,067 \text{ ind/m}^2$. Tingginya nilai kelimpahan *Diadema setosum* pada stasiun 1, karena hewan ini menyukai terumbu karang yang rusak atau mati dan batuan. Menurut Romimohtarto *et al.*, (2001), *D.setosum* hidup pada karang hidup maupun mati, bebatuan, dan pasir. Vimono (2007) juga menuturkan bahwa Kelas Echinoidea sering kali ditemukan pada habitat yang spesifik, namun berbeda dengan *Diadema setosum* yang dapat ditemukan di semua habitat seperti pasir, padang lamun, rata-rata karang, tubir hingga ke daerah bebatuan.

Tabel 6. Kelimpahan Echinodermata (ind/m^2)

Nilai Kelimpahan	Stasiun		
	1	2	3
<i>Holothuria atra</i>	0,133	0,066	0,066
<i>Linckia laevigata</i>	0,533	0,666	0,066
<i>Diadema setosum</i>	2,133	1,866	1,933
<i>Echinotrix calamaris</i>	0,666	-	0,2
<i>Ophiomastix annulosa</i>	0,666	0,466	0,2
<i>Comanthus sp</i>	0,133	-	-
<i>Colobometra sp</i>	0,066	-	-
Total	4,333	3,067	2,467



Hasil pada stasiun 2 dan stasiun 3 nilai kelimpahan tertinggi masih terdapat pada spesies *Diadema setosum* dengan nilai pada stasiun 2 adalah 1,867 ind/m² dan pada stasiun 3 adalah 1,933 ind/m². Menurut Yusron (2015) Spesies dari Kelas Crinoidea (*Comanthus* sp. dan *Colobometra* sp.) jarang ditemukan karena tempat hidup mereka biasanya berada di daerah tubir dan semua penelitian berada pada perairan dangkal dan tidak melewati tubir. Hal ini dilakukan untuk mempertahankan tubuhnya dari hantaman gelombang.

Spesies *Holothuria atra* (Holothuroidea) juga ditemukan dengan jumlah yang sedikit yaitu 4 individu. Elfidasari (2012) menuturkan, hewan dari kelas Holothuriadea (*Holothuria atra*) merupakan biota yang aktif pada malam hari dan cenderung membenamkan diri ke dalam pasir pada siang hari. Tahe *et al.* (2013) menuturkan bahwa upaya membenamkan diri ke dalam pasir merupakan upaya agar terhindar dari kondisi kekeringan dan sinar matahari.

Indeks keanekaragaman

Hasil analisis diketahui bahwa indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun 1 nilai $H' = 1,46$, stasiun 2 nilai $H' = 1$ dan stasiun 3 memiliki nilai indeks keanekaragaman terendah dengan nilai $H' = 0,79$.

Tabel 7. Indeks Keanekaragaman Echinodermata

Stasiun	1	2	3
Indeks Keanekaragaman (H')	1,46	1	0,79
Indeks Keseragaman (E)	0,75	0,72	0,49
Indeks Dominansi (C)	0,31	0,44	0,63

Jika nilai $H' < 1$ maka indeks keanekaragaman di suatu wilayah perairan termasuk dalam kategori rendah dan kestabilan komunitas rendah (Brower, 1997). Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman tinggi jika komunitas itu banyak spesies yang ditemukan, sebaliknya jika sedikit spesies yang ditemukan maka keanekaragaman rendah (Sugiarto, 2007). Keanekaragaman akan tinggi bila jumlah per jenis menyebar secara merata yang berarti jumlah individu jenisnya relatif sama.

Berdasarkan nilai tolak ukur indeks keanekaragaman $1,0 < H < 3,322$ (Odum, 1994), maka stasiun 1 dan stasiun 2 masuk dalam kategori keanekaragaman sedang, produktivitas cukup seimbang, dan tekanan ekologis sedang. Hal ini dapat dilihat dari kurangnya aktifitas pemukiman dan masyarakat pada kedua lokasi ini.

Stasiun 3 masuk dalam kategori keanekaragaman rendah, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil menurut kriteria Odum (1994). Hal ini dapat diartikan bahwa lokasi tersebut telah terjadi tekanan secara ekologis. Tekanan secara ekologis yang dimaksud dapat saja berasal dari adanya aktifitas permukiman, transportasi maupun perikanan di sekitar lokasi (Katili, 2011).

Indeks keseragaman

Dari hasil analisis diketahui bahwa indeks keseragaman tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan nilai $E = 0,75$ diikuti dengan stasiun 2 dengan nilai $E = 0,72$ dan keseragaman terendah terdapat pada stasiun 3 dengan nilai $E = 0,49$.

Nilai indeks keseragaman jenis menggambarkan keseimbangan komunitas Echinodermata, semakin merata penyebaran individu antar jenis maka keseimbangan ekosistem akan semakin meningkat. Suatu komunitas bisa dikatakan stabil bila



mempunyai nilai indeks keseragaman jenis mendekati angka 1, dan sebaliknya dikatakan tidak stabil jika mempunyai nilai indeks keseragaman jenis yang mendekati angka 0 (Supono, 2010). Rendahnya nilai keseragaman pada stasiun 3 karena ditemukan spesies yang mendominasi yaitu *Diadema setosum*.

Indeks dominansi

Hasil analisis diketahui bahwa dominansi tertinggi terdapat pada stasiun 1 nilai $C = 0,31$, stasiun 2 nilai $C = 0,44$ dan stasiun 3 memiliki nilai indeks dominansi tertinggi dengan nilai $C = 0,63$. Semakin besar nilai indeks dominansi maka semakin besar dominansi salah satu spesies di dalam populasi. Leksono (2007) menyatakan bahwa dominansi terjadi karena adanya hasil dari proses kompetisi antar individu satu terhadap individu lain serta dominansi tertinggi terjadi karena substrat berupa pasir dan batu. Rendahnya nilai dominansi pada stasiun 1 dan 2 dikarenakan penyebaran jenis merata. Sebaliknya tingginya nilai dominansi pada stasiun 3 dikarenakan ada spesies yang mendominasi yaitu *Diadema setosum*.

Indeks kesamaan Echinodermata

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai indeks similaritas (IS) yang didapat pada stasiun penelitian bervariasi dan berkisar antara 72,7% - 88,88% (Tabel 8). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ketiga stasiun memiliki nilai IS kriteria mirip menurut kriteria Odum (1994). Kemiripan ini karena faktor ekologis dan faktor fisik kimia yang hampir sama antara stasiun sehingga menyebabkan terdapatnya kesamaan nilai spesies echinodermata pada stasiun tersebut.

Tabel 8. Indeks Kesamaan Echinodermata

	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Stasiun 1		72,7%	83,3%
Stasiun 2	72,7%		88,88%
Stasiun 3	83,3%	88,88%	

Fisika - Kimia Perairan

Pengukuran faktor fisika kimia perairan pada masing-masing stasiun pengamatan di Kawasan Perairan Pantai Gapang, Sabang diperoleh nilai rata-rata seperti Tabel 9. dibawah ini:

Tabel 9. Nilai Rata-Rata Parameter Fisika Kimia Perairan Pantai Gapang

Parameter Fisika Kimia	Satuan	Stasiun		
		1	2	3
Suhu	°C	28,53	28,6	28,37
Salinitas	‰	29,67	29,67	29,67
pH	-	8,34	8,4	8,37
DO	mg/l	6,2	6,23	6,17



KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap struktur komunitas Echinodermata di Pantai Gapang, Desa Iboih, Kecamatan Sukakarya, Sabang, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut Nilai Kelimpahan Echinodermata di Pantai Gapang berkisar antara 2,467 ind/m²- 4,33 ind/m². Indeks Keanekaragaman (H') Echinodermata di Pantai Gapang berkisar antara 0,75 - 1,46. Indeks Keseragaman (E) Echinodermata di Pantai Gapang berkisar antara 0,49 – 0,75. Indeks Dominansi (C) Echinodermata di Pantai Gapang berkisar antara 0,31 – 0,63. Indeks Kesamaan pada keempat stasiun termasuk ke dalam kategori mirip.

DAFTAR PUSTAKA

- Brower, J.E., Zar, J.H. 1997. Field and Laboratory Method for General Ecology. Iowa : Brown.
- Dahuri, Rokhmin. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Elfidasari, D. 2012. Identifikasi Jenis Teripang Genus *Holothuria* Asal Perairan Sekitar Kepulauan Seribu Berdasarkan Perbedaan Morfologi. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*. 1 (3).
- Fitriana, Y.R. 2006. Keanekaragaman dan Kemelimpahan Makrozoobenthos di Hutan Mangrove Hasil Reha-bilitasi Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Jurnal Biodiversitas*, 7(1): 67-72.
- Jasin, Maskoeri (1984) Sistematika Hewan (Invertebrata dan Vertebrata). Sinar Wijaya Surabaya.
- Katili, A.S. 2011. Struktur Komunitas Echinodermata pada Zona Intertidal di Gorontalo. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*, 8(1): 51-61.
- Leksono, A.S. 2007. Ekologi : Pendekatan Deskriptif dan Kuantitatif. Malang. Bayumedia Publishing.
- Muchlisin Z. A., Siti-Azizah M. N., 2009 Diversity and distribution of freshwater fishes in Aceh waters, northern Sumatra Indonesia. *International Journal of Zoological Research* 5:62-79.
- Odum, E.P. 1994. Dasar - Dasar Ekologi. Terjemahan Samingan, T. Dan Srigando, B. Yogyakarta: Gajah Mada Press.
- Ragunathan C., Venkataraman K. 2012. Diversity of Echinoderms in Rani Jhansi. Marine National Park, Andaman and Nicobar Islands. *International Day for Biodiversity*.
- Romimohtarto, K. & S. Juwana. 2001. Biologi Laut. Jakarta: Djambatan. hlm: 245-250.
- Simatupang, M.Y.C., M. A. Sarong, M. Ulfah. 2017. Keanekaragaman Echinodermata Dan Kondisi Lingkungan Perairan Dangkal Pulau Pandang Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1): 97-103.
- Sugiarto, H. 2007. Warta Oseanografi. Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. hlm: 8.
- Supono., U.Y. Arbi. 2010. Struktur Komunitas Echinodermata di Padang Lamun Perairan Kema, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. 6(3): 329-342.



-
- Tahe, O.S., Langoy, M.L.D., Katili, D.Y., Papu, A. 2013. Keanekaragaman Echinodermata di Pantai Tanamon Kecamatan Sinonsayang Sulawesi Utara. *Jurnal Bios Logos*, 3(2): 65-72.
- Yusron, E. 2010. Keanekaragaman Jenis Ophiuroidea (Bintang Mengular) Di Perairan Wori, Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Makara, Sains*, 14(1): 75-78.
- Yusron, E. 2015. Struktur Komunitas Echinodermata (Holothuroidea, Echinoidea dan Ophiuroidea) di Daerah Padang Lamun di Pantai Gunung Kidul Yogyakarta. *Zoo Indonesia*, 24(2): 73-82.