



*Research Articles*

**Keanekaragaman dan Kelimpahan Bintang Laut  
Di Daerah Pesisir Dusun Pandanan, Kecamatan Sekotong Barat,  
Kabupaten Lombok Barat**

*Diversity and Abundance of Starfish in the Coastal Area of Pandanan  
Hamlet, West Sekotong District, West Lombok Regency*

**Nursakinah, Ibadur Rahman, Nurliah Buhari\***

Program Studi Ilmu Kelautan, Jurusan Perikanan dan Ilmu Kelautan,  
Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Lombok, Provinsi Nusa Tenggara Barat, 83115

*\*corresponding author, email: [nurliah.buhari@unram.ac.id](mailto:nurliah.buhari@unram.ac.id)*

Manuscript received: 20-05-2024. Accepted: 25-06-2024

**ABSTRAK**

Bintang laut memiliki karakteristik morfologi yang berbentuk simetris radial, memiliki 5 (lima) atau lebih lengan dan tidak memiliki rangka serta bergerak bebas menggunakan kaki-kaki tabung. Bintang laut selain berfungsi sebagai pembersih serasah di perairan, juga dimanfaatkan sebagai bahan pengolahan makanan dan kerajinan. Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan jenis bintang laut di daerah pesisir Dusun Pandanan, Sekotong Barat Kabupaten Lombok Barat. Penelitian ini menggunakan metode *belt transect*. Seluruh bintang laut yang ditemukan di dalam transek dicatat jenis dan jumlahnya, serta karakteristik habitatnya. Hasil penelitian *menemukan 6 spesies bintang laut dari 4 famili yaitu Echinasteridae, Archasteridae, Ophidiasteridae, dan Oreasteridae*. Keenam spesies tersebut adalah *Henricia sp., Archaster typicus, Linckia laevigata, Culcita sp., dan Pentaceraster sp.* Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) memiliki nilai 0,3 - 1,7, indeks keseragaman (E) adalah 0,5 - 0,9, dan indeks dominansi (C) berkisar 0,2 - 0,8. Kelimpahan tertinggi pada spesies *Linckia laevigata* dengan nilai 571 ind/ha (stasiun 1) dan 333 ind/ha (stasiun 1), sedangkan kelimpahan terendah pada spesies *Pentaceraster sp.* 33 ind/ha. Seluruh bintang laut ditemukan berasosiasi dengan tumbuhan lamun kecuali *Pentaceraster sp.*

**Kata Kunci** : Bintang Laut; Keanekaragaman; Kelimpahan; Sekotong

**ABSTRACT**

Sea stars have morphological characteristics that are radially symmetrical, have 5 (five) or more arms, do not have a skeleton and move freely using tube legs. Sea stars not only function as litter cleaners in the waters, but are also utilized as food processing and handicraft materials. The study aimed to determine the diversity and abundance of sea star species in the coastal area of Pandanan Hamlet, West Sekotong, West Lombok Regency. This study used the belt transect method. All starfish found in the

transect recorded the type, number, and habitat characteristics. The results found 6 species of starfish from 4 families namely Echinasteridae, Archasteridae, Ophidiasteridae, and Oreasteridae. The six species are *Henricia* sp., *Archaster typicus*, *Linckia laevigata*, *Culcita* sp., and *Pentaceraster* sp. The diversity index ( $H'$ ) has a value of 0.3 - 1.7, the uniformity index ( $E$ ) is 0.5 - 0.9, and the dominance index ( $C$ ) ranges from 0.2 - 0.8. The highest abundance in the species *Linckia laevigata* with a value of 571 ind/ha (station 1) and 333 ind/ha (station 1), while the lowest abundance in the species *Pentaceraster* sp. 33 ind/ha. All starfish were found to be associated with seagrass plants except *Pentaceraster* sp.

**Key words:** Starfish; Diversity; Abundance; Sekotong

## PENDAHULUAN

Daerah pesisir memiliki zona perairan yang dipengaruhi naik turunnya permukaan air laut, dikenal dengan istilah zona intertidal (Tala *et al.*, 2022). Zona intertidal merupakan daerah laut yang paling dekat dan mendapat pengaruh besar dari daratan (Katili, 2011). Zona intertidal atau tepi pantai merupakan suatu daerah yang mengalami pasang surut, mempunyai faktor fisika dan kimia yang memungkinkan semua makhluk hidup tumbuh berkembang dengan baik pada zona tersebut, sehingga zona ini memiliki tingkat keanekaragaman biota yang tinggi (Nasruddin (2022); Tunny *et al.*, 2021). Terdapat beragam jenis biota yang hidup pada zona intertidal, antara lain; lamun (*seagrass*), rumput laut (*seaweed*), karang, krustasea, ikan, dan Echinodermata (Yulianda *et al.*, 2013). Salah satu hewan yang mencolok pada ekosistem pesisir dan laut adalah hewan Echinodermata. Echinodermata terdiri atas 5 kelas, salah satunya adalah Asteroidea (bintang laut) (Hartati *et al.*, 2018).

Bintang laut adalah salah satu hewan invertebrata yang unik, memiliki karakteristik morfologi yang berbentuk simetris radial dan umumnya memiliki 5 (lima) atau lebih lengan serta tidak memiliki rangka yang membantu pergerakan, hewan tersebut bergerak bebas menggunakan kaki-kaki tabung (Puspitasari *et al.*, 2012). Bintang laut memiliki fungsi ekologis sebagai pembersih serasah (Setyowati *et al.*, 2017). Dijelaskan lebih lanjut oleh Alfatmadina *et al.* (2019), bintang laut merupakan hewan asosiasi terumbu karang dan padang lamun yang berperan dalam siklus rantai makanan pada ekosistem tersebut serta menjadi pembersih pantai dari material organik. Sedangkan secara ekonomi, beberapa jenis bintang laut dapat dijadikan bahan dalam pengolahan makanan, bahan kerajinan, atau hiasan, karena bintang laut memiliki corak, warna, dan bentuk yang menarik (Mbona *et al.*, 2020).

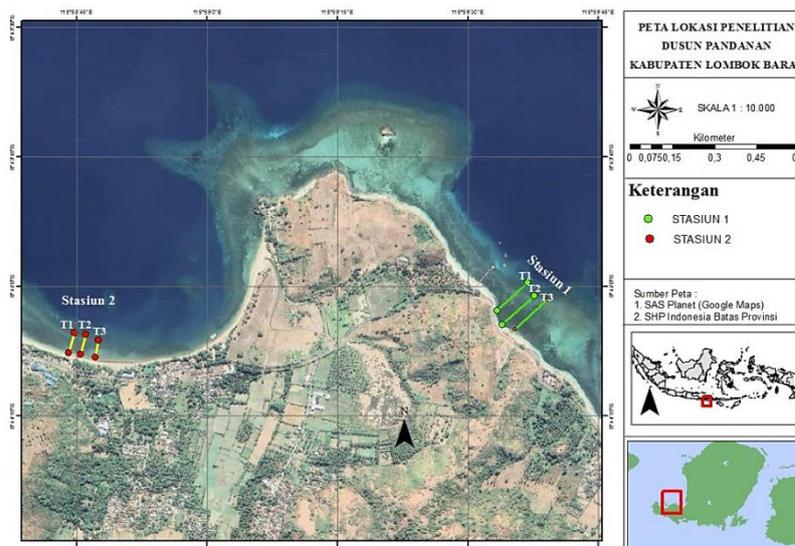
Penelitian bintang laut di Pulau Lombok khususnya di perairan Sekotong telah dilakukan oleh peneliti Sebelumnya. Witomo (2008) di Pantai Sekotong menemukan 2 spesies Asteroidea (*Protoreaster nodosus* dan *Archaster typicus*), sementara itu Khalid *et al.* (2022) menemukan 3 spesies bintang laut (*Echinaster luzonicus*, *Linckia laevigata* dan *protoreaster nodosus*). Sebagian besar wilayah sekotong merupakan pesisir yang memiliki sumber daya alam yang potensial bagi kegiatan perikanan dan kelautan, salah satunya di pesisir Dusun Pandanan (Sucika *et al.*, 2011). Pesisir Dusun Pandanan berpotensi memiliki keanekaragaman bintang laut yang tinggi, karena memiliki zona intertidal yang cukup luas dan ekosistem lamun hingga karang yang cukup bagus. Bintang laut sering dijumpai pada ekosistem lamun, terumbu karang dan pasir (Kurniawati *et al.*, 2021). Namun disayangkan sekali belum ada penelitian mengenai keanekaragaman dan kelimpahan bintang laut pada pesisir Dusun Pandanan. Oleh

karena itu perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan bintang laut di pesisir Dusun Pandanan.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2023 di daerah pesisir Dusun Pandan, Kecamatan Sekotong Barat, Kabupaten Lombok Barat. Pada penelitian ini dipilih 2 stasiun sebagai perwakilan daerah pesisir Dusun Pandanan.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan yakni *roll meter* ukuran 100 meter, pH meter, *Refraktometer*, *Thermometer*, Alat tulis, kamera, *cutting mat*, dan *ziplock*.

### Pengambilan Data

Pengambilan data bintang laut dilakukan dengan menggunakan metode *belt transect*. Penelitian ini menggunakan panjang transek 60 sampai 150 m. Transek dibentangkan tegak lurus dengan garis pantai dan lebar masing-masing transek 1 m ke kiri dan kanan. Pengamatan dilakukan dengan cara menyusuri transek dari titik 0 m. Sebelum pengambilan spesimen bintang laut, dilakukan pencatatan terkait karakteristik habitat bintang laut yang diamati secara visual, jumlah jenis dan individu bintang laut yang ada dalam transek, kemudian difoto serta dicatat dalam data sheet yang sudah ditentukan. Pengambilan sampel Asteroidea secara langsung menggunakan tangan yang dilindungi sarung tangan kemudian dimasukkan ke *ziplock*.

Pengamatan tipe substrat dilakukan dengan cara meraba substrat dimana bintang laut ditemukan. Apabila substrat pasir lebih mendominasi dibandingkan dengan lumpur, maka termasuk ke dalam tipe substrat pasir-lumpur. Sedangkan, jika ditemukan pasir lebih dominan dari pada pecahan karang (*rubble*), maka termasuk ke dalam pasir-pecahan karang (*rubble*). Jika bintang laut ditemukan pada daerah karang maka termasuk ke dalam substrat karang.

Pengambilan kualitas air dilakukan secara *in situ* bersama dengan pengambilan data bintang laut. Waktu pasang surut air laut pada lokasi penelitian dapat dilihat dengan

menggunakan bantuan aplikasi *TIDES*. Pengukuran suhu dilakukan menggunakan *thermometer* yang dimasukkan ke dalam air selama 5-10 detik. Salinitas air diukur menggunakan *refraktometer* dengan bantuan pipet tetes yang digunakan untuk mengambil air laut, kemudian diteteskan pada lensa *refraktometer*. Pengukuran derajat keasaman air (pH) menggunakan menggunakan pH meter digital, dengan cara dicelupkan pada permukaan air sampai batas sensor alat tersebut.

#### Analisis Data

Indeks keanekaragaman ( $H'$ )

Tingkat keanekaragaman bintang laut dihitung menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Kurniawati et al., 2021) sebagai berikut :

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

Keterangan:

$H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener.

$P_i = n_i/N$

$n_i$  = Jumlah individu suatu jenis

$N$  = jumlah total individu seluruh jenis

Kategori Keanekaragaman

$H' < 1$  = Keanekaragaman rendah

$1 \leq H' \leq 3$  = Keanekaragaman sedang

$H' > 3$  = Keanekaragaman tinggi

Indeks Dominansi ( $C$ )

Untuk menghitung indeks dominansi sympson (Odum 1971 dalam Munandar et al. 2016 :

$$C = \sum \left[ \frac{n_i}{N} \right]^2$$

Keterangan :

$C$  = Indeks dominansi

$n_i$  = Jumlah individu

$N$  = Jumlah total individu

Dengan kategori indeks dominansi :

$C$  mendekati 0 ( $C < 0,5$ ) = tidak ada jenis yang mendominasi

$C$  mendekati 1 ( $C > 0,5$ ) = ada jenis yang mendominasi

Indeks Keseragaman ( $E$ )

Tingkat keseragaman ( $E$ ) diamati menggunakan indeks keseragaman Krebs (1978) dalam Munandar et al. (2016) :

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan :

- E = Indeks keseragaman
- H' = Indeks keanekaragaman
- S = Jumlah jenis yang ditemukan

Menurut Krebs (1989) kriteria tingkat keseragaman spesies berdasarkan indeks keseragaman:

- 0 < E < 0,4 = Keseragaman rendah
- 0,4 < E < 0,6 = Keseragaman sedang
- 0,6 < E < 1 = Keseragaman tinggi

Kelimpahan

Kelimpahan bintang laut dianalisis dengan rumus kelimpahan yang mengacu pada penelitian Mbana *et al.* (2020) :

$$Di = \frac{ni}{A}$$

Keterangan:

- Di = Kelimpahan jenis (ind/m<sup>2</sup>)
- ni = Jumlah individu dari spesies ke-i (individu)
- A = Luas area sampling

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Komposisi Jenis Bintang Laut

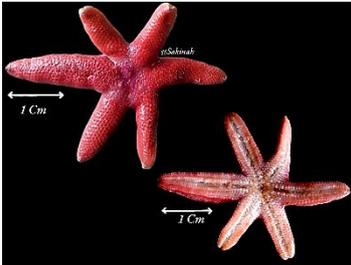
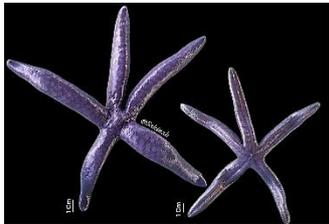
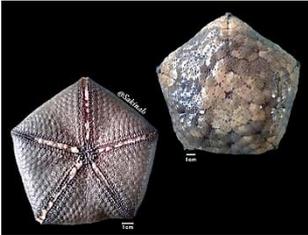
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ditemukan 45 individu yang tergolong ke dalam 2 ordo, 4 famili, dan 6 spesies (Tabel 1). Keenam spesies Bintang laut yang ditemukan di pesisir dusun Pandanan dapat dilihat pada Gambar 2.

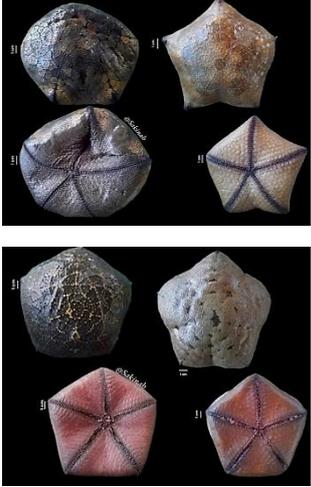
Tabel 1. Komposisi Jenis Bintang Laut

Ordo/	Family/	Genus	Spesies	Jumlah Individu	
				Stasiun I	Stasiun II
Spinulosida	Echinasteridae	Henricia	<i>Henricia sp.</i>	8	
Valvatida	Archasteridae	Archaster	<i>Archaster typicus</i>	5	
			Ophidiasteridae	Linckia	<i>Linckia laevigata</i>
		Culcita	<i>Culcita sp.</i>	5	
		Pentaceraster	<i>Pentaceraster sp.</i>	1	
		Protoreaster	<i>Protoreaster nodosus</i>	7	1
<b>Total individu</b>				<b>36</b>	<b>9</b>

Deskripsi dari spesies yang ditemukan di pesisir Dusun Pandanan, Kec. Sekotong Barat, Kabupaten Lombok Barat, dapat dilihat pada Tabel 2.

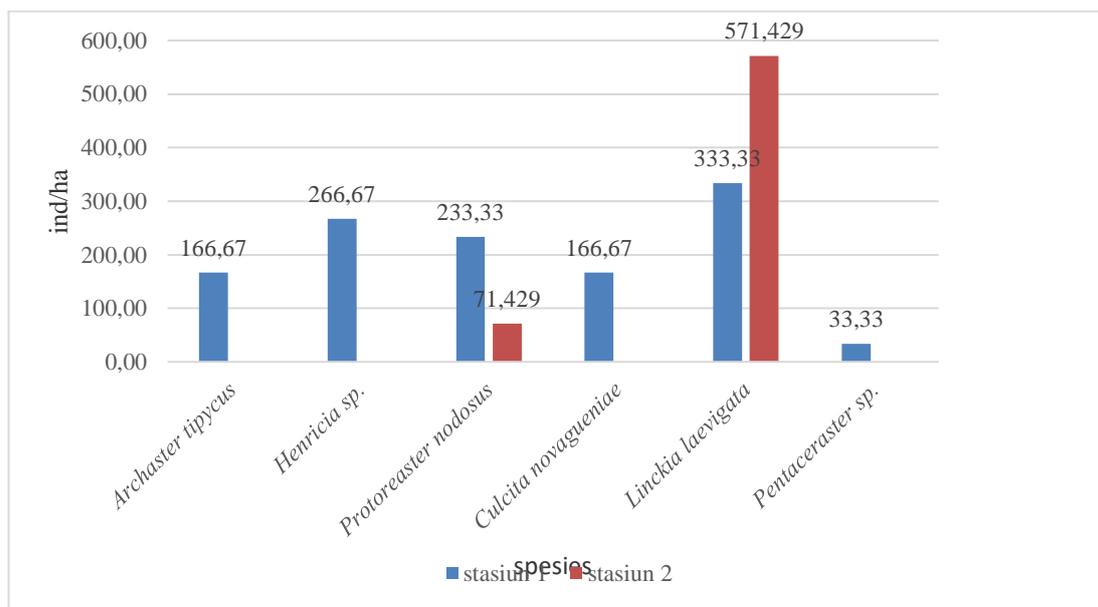
Tabel 2. Deskripsi morfologi dan Habitat Bintang Laut yang ditemukan di pesisir Dusun Pandanan :

Spesies	Deskripsi Morfologi	Micro habitat
<p><i>Henricia</i> sp.</p> 	<p>memiliki celah <i>ambulakral</i>, mulut, dan kaki tabung pada bagian <i>oral</i>. Spesies ini memiliki tekstur yang cukup kasar pada bagian <i>aboral</i>-nya.</p>	<p><i>Henricia</i> sp. ditemukan pada daerah ekosistem lamun hingga substrat pecahan karang (<i>rubble</i>)</p>
<p><i>Archaster typicus</i></p> 	<p>Bintang laut jenis <i>A. typicus</i> memiliki lima lengan yang berbentuk pipih dengan ujung lengan yang runcing. Pada bagian oral dapat ditemukan mulut, bukaan <i>ambulakral</i> dan kaki tabung berbentuk silinder, serta memiliki duri yang berwarna putih pipih dan tumpul.</p>	<p>spesies <i>A typicus</i> mendiami daerah intertidal yang memiliki substrat pasir halus.</p>
<p><i>Linckia laevigata</i></p> 	<p><i>L. laevigata</i> memiliki warna biru muda hingga biru kegelapan dan terdapat bercak-bercak putih atau area pori-pori, serta memiliki <i>madreporite</i> pada bagian <i>aboral</i>-nya. Pada bagian <i>oral</i>-nya terdapat bukaan <i>ambulacral</i>, mulut, dan kaki tabung.</p>	<p><i>L. laevigata</i> dijumpai pada daerah pasir yang berkombinasi dengan lamun dan dapat ditemukan di daerah terumbu karang.</p>
<p><i>Culcita novaguenuiae</i></p> 	<p><i>C. novaguenuiae</i> memiliki julukan sebagai bintang laut bantal. Pada penelitian ini <i>C. novaguenuiae</i> ditemukan dengan 5 corak yang berbeda-beda. Menurut Walag <i>et al.</i> (2018) bintang laut ini memiliki warna yang bervariasi dan bintik-bintik dengan corak cokelat</p>	<p>Bintang laut jenis ini biasa hidup pada daerah lamun hingga berpasir. Menurut Setyowati <i>et al.</i> (2018) menyatakan bintang laut genus <i>Culcita</i> ini lebih dominan hidup di substrat berpasir yang berkombinasi dengan lamun.</p>

Spesies	Deskripsi Morfologi	Micro habitat
	<p>kekuningan, coklat orange, kuning, dan hijau. Pada bagian <i>oral</i>-nya terdapat kaki tabung dan mulut.</p>	
<p><i>Pentaceraster</i> sp.</p> 	<p>Spesies ini memiliki tubuh yang keras dan kaku, ditemukan dengan warna abu-abu kebiruan sedikit warna kuning. Spesies ini memiliki lima lengan, bagian <i>aboral</i>-nya dipenuhi <i>tuberkel</i> dengan warna yang cerah. Pada bagian <i>oral</i>-nya berwarna coklat kemerahan, terdapat celah <i>ambulakral</i>, mulut, dan kaki tabung. Bintang laut ini mendiami bagian intertidal hingga laut dalam.</p>	<p>Menurut Marsh dan Formont (2020) dalam Keable <i>et al.</i> (2021) bahwa bintang laut jenis ini hidup di dataran pasir, pasir pecahan karang, dan lamun.</p>
<p><i>Protoreaster nodosus</i></p> 	<p>Ciri pada <i>P. nodosus</i> yaitu terdapat duri-duri berwarna hitam (<i>spikula</i>) di bagian <i>aboral</i> yang berfungsi sebagai pertahanan diri dari ancaman spesies lainnya (Khalid <i>et al.</i>, 2021). Tubuh berbentuk simetri radial, lebar, dan keras, bergerak menggunakan kaki tabung dan terdapat <i>madreporite</i> pada bagian <i>abora</i></p>	<p><i>P. nodosus</i> lebih banyak dijumpai di area padang lamun.</p>

### Kelimpahan Bintang Laut

Kelimpahan rata-rata bintang laut di daerah pesisir Dusun Pandanan berkisar antara 107-200 ind/ha. Berdasarkan hasil pengamatan keseluruhan bintang laut yang ditemukan pada stasiun 1 dan 2 jenis yang paling melimpah yaitu jenis *L. laevigata* dengan nilai kelimpahan sebesar 571 ind/ha (stasiun 2) dan 266,6 ind/ha (stasiun 1), sedangkan jenis bintang laut yang paling sedikit adalah *Pentaceraster* sp. sebesar 33,33 ind/ha (Gambar 2). Tingginya kelimpahan *L. laevigata* pada kedua stasiun disebabkan oleh kondisi habitat yang sesuai untuk kehidupan bintang laut ini. Spesies *L. laevigata* menyukai habitat dengan substrat berpasir, pecahan karang, batu karang, dan terumbu karang. Namun, bintang laut jenis ini lebih cenderung menempati substrat yang keras dan berbatu seperti terumbu karang, serta pecahan karang mati (Gaffar *et al.*, 2014). Berdasarkan pengamatan secara visual *L. laevigata* ditemukan pada substrat berpasir, bersembunyi di bawah batu karang, di atas pecahan karang, hingga menempel pada terumbu karang. Substrat dapat menjadi tempat perlindungan bagi spesies ini. Pada penelitian Gaffar *et al.* (2014) menyebutkan, pada saat surut, *L. laevigata* akan terpapar udara, beberapa individu spesies ini ditemukan bersembunyi di balik substrat berbatu maupun karang dan hal ini diduga sebagai salah satu bentuk perlindungannya.



Gambar 2. Kelimpahan Spesies Bintang Laut Pesisir Dusun Pandanan (ind/ha)

Spesies yang memiliki kelimpahan paling rendah adalah *Pentaceraster* sp. dengan nilai kelimpahan sebesar 33,33 ind/ha dan spesies ini hanya ditemukan pada stasiun 1. Hal ini kemungkinan disebabkan, spesies ini memiliki gaya hidup yang soliter dan mendiami kedalaman sekitar 1 m hingga kedalaman 60 m, sehingga agak sulit ditemukan. Pada penelitian Keable *et al.* (2021) *Pentaceraster* sp. ditemukan pada kedalaman 1,5-3,0 m. Berdasarkan pengamatan secara visual, spesies ini ditemukan pada jarak 123 meter dengan kondisi tergenang air.

### Indeks Ekologi

Hasil analisis indeks ekologi yang meliputi indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi bintang laut yang terdapat pada stasiun 1 dan stasiun 2, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Nilai Indeks Ekologi

No	Stasiun	Indeks Ekologi		
		Keanekaragaman (H')	Keseragaman (E)	Dominansi (C)
1	Stasiun 1	1,7 (Sedang)	0,9 (Tinggi)	0,2 (Tidak ada jenis yang mendominasi)
2	Stasiun 2	0,3 (Rendah)	0,5 (Sedang)	0,8 (ada jenis yang mendominasi)

Pada stasiun 1 memiliki keanekaragaman yang sedang, dimana jumlah spesies yang ditemukan sebanyak 6 spesies. Pada stasiun 2 ditemukan bintang laut sebanyak 2 spesies, yaitu *L. laevigata* dan *P. nodosus*. Nilai indeks keanekaragaman pada stasiun 2 termasuk ke dalam kategori keanekaragaman rendah dengan nilai 0,35. Jumlah spesies yang ditemukan mempengaruhi nilai indeks keanekaragaman, semakin banyak jenis yang ditemukan, semakin tinggi pula nilai indeks keanekaragaman. Menurut Arifah *et al.* (2017) suatu komunitas dapat dikatakan memiliki indeks keanekaragaman yang tinggi, apabila pada komunitas tersebut tersusun atas banyak spesies. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Binambuni *et al.* (2019) bahwa nilai indeks keanekaragaman dipengaruhi oleh keterbatasan individu yang didapat, serta kondisi ekosistem juga dapat menjadi faktor tinggi rendahnya indeks keanekaragaman.

Nilai indeks keseragaman bintang laut di daerah pesisir Dusun Pandanan memiliki nilai yang berkisar 0,5-0,9 yang termasuk kedalam kategori sedang hingga tinggi. Indeks keseragaman pada stasiun 1 masuk kedalam kategori tinggi. Hal ini disebabkan jumlah spesies yang menyebar merata dan tidak ada spesies yang mendominasi (Table 2). Menurut Odum (1971) dalam Binambuni *et al.* (2019) sebaran fauna yang seimbang dan merata, apabila mempunyai nilai indeks keseragaman jenis yang berkisar antara 0,6-0,8. Pada stasiun 2 memiliki indeks keseragaman yang rendah dibandingkan pada stasiun 1. Hal ini disebabkan oleh keanekaragaman spesies yang rendah dan terdapat spesies yang mendominasi. Menurut Odum (1993) dalam Fatimah *et al.* (2020) jika ada jenis yang mendominasi, maka keseimbangan komunitas akan menjadi tidak stabil dan akan mempengaruhi keanekaragaman serta keseragaman spesies pada suatu perairan.

Hasil analisis indeks dominansi bintang laut pada daerah pesisir Dusun Pandanan, didapatkan nilai berkisar 0,2-0,8 yang termasuk kedalam kategori rendah hingga tinggi. Pada stasiun 1 memiliki nilai indeks dominansi yang rendah. Pada stasiun 2 memiliki indeks dominansi yang cukup tinggi. Hal ini disebabkan adanya spesies yang mendominasi yaitu *L. Laevigata*. Menurut Alwi *et al.* (2018) bintang laut spesies *L. laevigata* memiliki kemampuan adaptasi dalam mentoleransi perubahan lingkungan pada habitatnya.

### Interaksi Bintang Laut dengan Lingkungan

#### a. Substrat

Tipe substrat pada stasiun 1 dan stasiun 2 cukup bervariasi. Pada stasiun 1 memiliki tipe substrat pasir-lumpur, pasir-lumpur-pecahan karang, pasir, pecahan karang, dan karang.

Stasiun 1 memiliki lebar zona intertidal yang cukup luas ± 150 m. Stasin 1 cukup jauh dari pemukiman. Sedangkan pada stasiun 2 memiliki tipe substrat lumpur-pecahan karang dan karang. Stasiun 2 cukup dekat dengan area pemukiman dan terdapat sungai pada sekitar area tersebut.

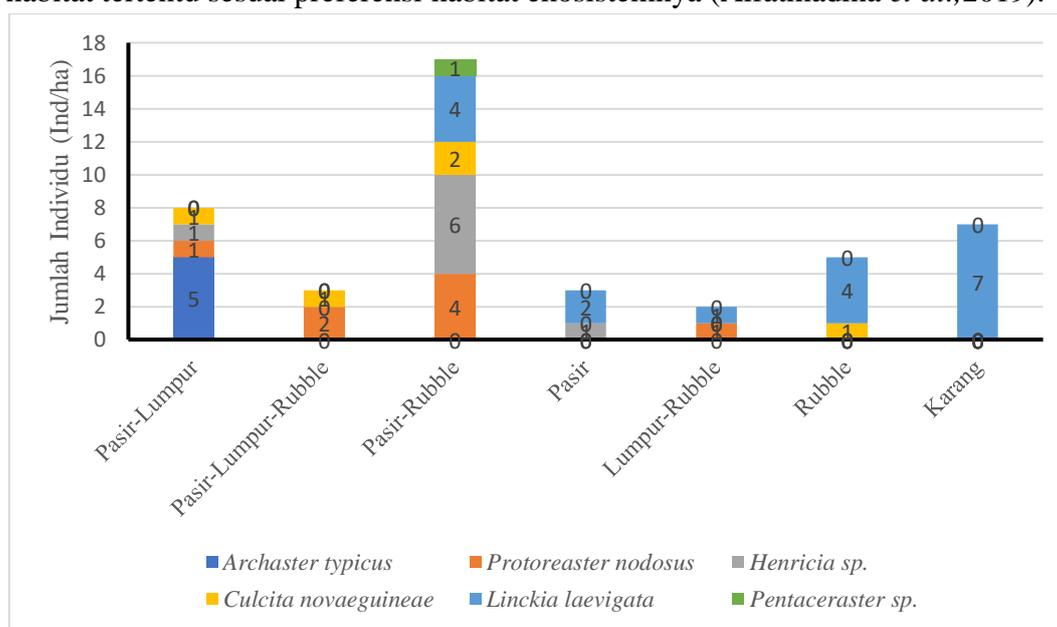
Berdasarkan Tabel 3. bintang laut *A. typicus* ditemukan pada substrat berpasir, *Culcita novaeguineae*. ditemukan pada substrat berpasir, pasir pecahan karang hingga pasir berlumpur dengan sedikit pecahan karang, *Henricia* sp. ditemukan pada substrat pasir hingga pasir-pecahan karang, *L. laevigata* ditemukan pada substrat pasir, pasir-pecahan karang, hingga terumbu karang, *Pentaceraster* sp. ditemukan pada substrat pasir pecahan karang dan *P. nodosus* hampir ditemukan pada semua substrat kecuali pada terumbu karang.

Tabel 3. Bintang Laut Berdasarkan Tipe Substrat

No	Nama spesies	Jenis substrat						
		PL	PLR	PR	P	LR	R	K
1	<i>Archaster typicus</i>	-	-	-	+	-	-	-
2	<i>Culcita novaeguineae</i>	-	+	+	+	-	+	-
3	<i>Henricia</i> sp.	-	-	+	+	-	-	-
4	<i>Linckia laevigata</i>	-	-	+	+	+	+	+
5	<i>Pentaceraster</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-
6	<i>Protoreaster nodosus</i>	+	+	+	-	+	-	-

Keterangan : PL= Pasir Lumpur; PLR= Pasir-Lumpur-Pecahan Karang (*Rubble*); PR= Pasir-Pecahan Karang (*Rubble*); LR= Lumpur-Pecahan Karang (*Rubble*); R= Pecahan Karang (*Rubble*), K= Karang; + = Ada; - = Tidak ada.

Substrat menjadi salah satu faktor yang menentukan keberadaan bintang laut. Hal ini dikarenakan substrat menjadi tempat mencari makan dan tempat persembunyian bagi beberapa jenis bintang laut. Menurut Alfatmadian *et al.* (2019) bahwa tipe substrat sangat mempengaruhi keberadaan hewan bentos terutama bintang laut. Bintang laut banyak ditemukan membenamkan diri dan hidup berkelompok, selain itu spesies bintang laut biasanya ditemukan pada habitat tertentu sesuai preferensi habitat ekosistemnya (Alfatmadina *et al.*,2019).

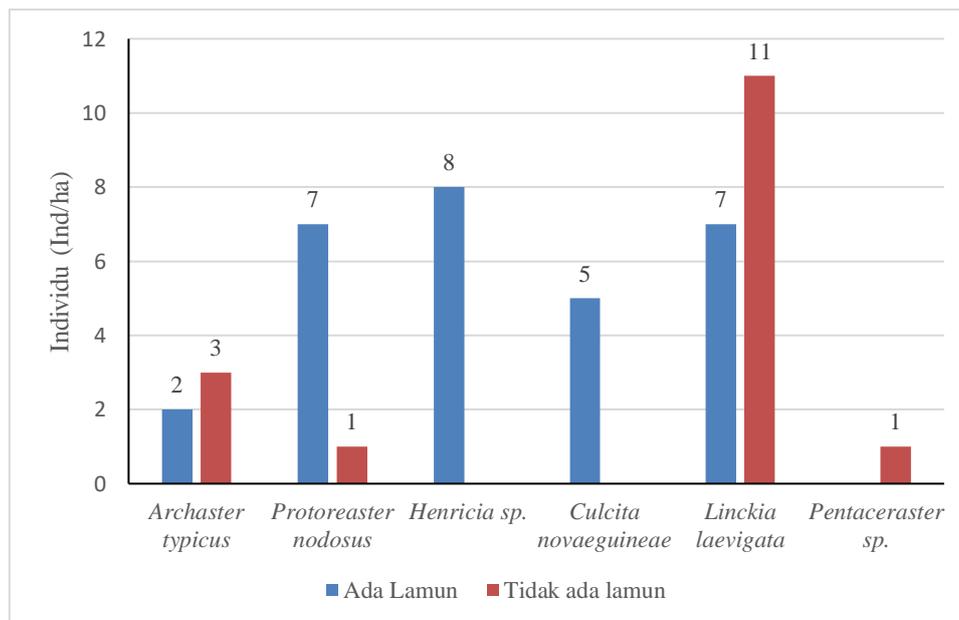


Gambar 3. Grafik Jumlah Individu Persubstrat

Berdasarkan Gambar 3. dapat dilihat jumlah spesies bintang laut yang tersebar di berbagai macam substrat. Spesies yang paling banyak muncul di hampir semua substrat yaitu *L. laevigata*. Spesies ini ditemukan pada substrat pasir, pasir -pecahan karang, lumpur-pecahan karang, dan karang. Penyebaran bintang laut pada berbagai macam substrat tergantung pada ketersediaan makanan dan tempat perlindungannya. Substrat pasir, pecahan karang, hingga karang dapat menyediakan tempat berlindung bagi spesies *L. laevigata*. Pada saat pengamatan, spesies ini ditemukan ada beberapa yang bersembunyi di celah-celah terumbu karang dan di bawah batu karang yang mati. Menurut Moran dan Zepp (1997), posisi tersebut bintang laut bersembunyi untuk melindungi dirinya dari turbulensi perairan maupun dalam keadaan air surut.

Spesies yang hanya ditemukan pada satu substrat yaitu *A. typicus*. Spesies ini menyukai substrat pasir berlumpur. Hal ini dikarenakan *A. typicus* mengubur dirinya dalam pasir untuk mencari makan, berlindung dari kondisi lingkungan yang cukup ekstrim. Menurut Muhaemin *et al.* (2023) spesies *A. typicus* mengubur dirinya ke dalam pasir untuk menghindari sengatan matahari dan kondisi kekeringan.

#### b. Tumbuhan Lamun



Gambar 4. Jumlah Bintang Laut Yang Berasosiasi Dengan Lamun

Berdasarkan hasil pengamatan, hampir semua spesies bintang laut ditemukan pada daerah lamun. Lamun kemungkinan dapat dijadikan habitat, tempat mencari makan dan tempat berlindung bagi bintang laut. Menurut Alfatmadina *et al.* (2019) terdapatnya lamun di suatu perairan memungkinkan kehadiran bintang laut untuk mencari makan, tempat hidup, memijah dan tempat berlindung. Spesies bintang laut yang paling banyak ditemukan pada daerah lamun adalah *Henricia sp.* dan *P. nodosus*. Pada penelitian Alfatmadina *et al.* (2019) ; Binambuni *et al.* (2019) menjelaskan bahwa bintang laut jenis *P. nodosus*, *Culcita novaeguineae*, dan *L. laevigata* ditemukan pada area lamun. Menurut Syafira *et al.* (2022) bintang laut berasosiasi kuat dengan padang lamun, dikarenakan sumber pakan bintang laut berupa daun lamun busuk,

pemakan endapan, dan detritus, selain itu bintang laut juga memakan mikroalga yang dapat menghalangi pertumbuhan karang.

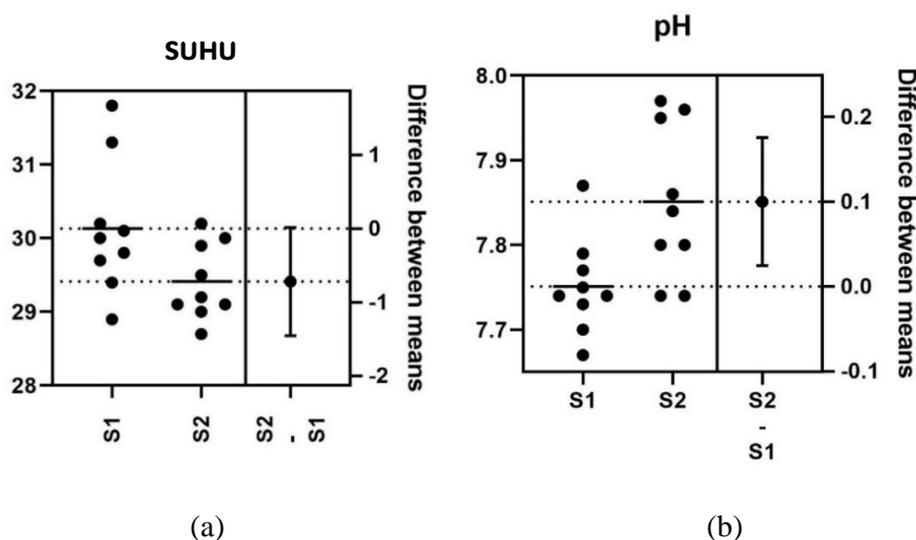
c. Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air pada stasiun 1 dan 2 tidak memiliki nilai pH berkisar 7,67-7,95, dan suhu berkisar 28-31°C serta salinitas 35 (Tabel 4.). Hasil pengukuran kualitas air pada daerah pesisir Dusun Pandanan masih cukup optimum untuk kehidupan bintang laut. Menurut Kementerian lingkungan hidup nomor 51 tahun 2004, bahwa baku mutu pH air untuk biota laut adalah 7-8,5, sedangkan untuk suhu berkisar 28-32 °C dan salinitas 33-35 ppt.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kualitas Air Pada Setiap Stasiun

No	Parameter	Stasiun I	Stasiun II
1	Suhu	28,9-31,8 °C	28,7-30,2 °C
2	pH	7,67-7,79	7,74-7,96
2	Salinitas	35	35

Berdasarkan hasil analisis Uji-T menggunakan aplikasi Prism (Gambar ), tidak ada perbedaan yang signifikan suhu pada stasiun 1 dan stasiun 2. Rata-rata suhu tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan nilai yang berkisar dari 28°C hingga mendekati 32°C. Sedangkan pada stasiun 2 rata-rata nilai suhu berkisar dari 28°C hingga mendekati 31°C. Bintang laut dapat hidup pada kisaran suhu 28-31°C. Pada penelitian Lang *et al.* (2022) suhu dapat mempengaruhi berbagai fungsi biologi bintang laut seperti metabolisme, reproduksi, laju pergerakan hingga kemampuan bertahan hidup. Pada suhu tinggi sekitar 32°C, bintang laut menunjukkan laju pergerakan, laju metabolisme dan ketahanan hidup yang rendah, jika dibandingkan dengan suhu 28-31°C, laju pergerakan pada bintang laut lebih cepat (Lang *et al.*, 2022).



Gambar 5. Kualitas Air Berdasarkan Uji-T; (a) Suhu ; (b) pH

Pada Gambar 5b. rata-rata pH pada stasiun 2 cukup tinggi dibandingkan pada stasiun 1. Bintang laut dapat bertahan hidup pada kisaran pH 7-8,5. Menurut Kusriani (2023) bintang laut dapat hidup pada kisaran pH 7-8,5, tinggi rendahnya pH akan mempengaruhi ketahanan hidup bintang laut pada suatu perairan. Ditambahkan oleh Yumi *et al.* (2022) kisaran pH yang normal bagi bintang laut 8,0 -8,2 merupakan taraf toleransi hidup bagi bintang laut.

## KESIMPULAN

Bintang laut yang ditemukan di daerah pesisir Dusun Pandanan, Kec. Sekotong Barat, Kab. Lombok sebanyak 6 spesies meliputi; *Archaster typicus*, *Culcita* sp., *Henricia* sp., *Linckia laevigata*, *Pentaceraster* sp., dan *Protoreaster nodosus*. Bintang laut yang ditemukan memiliki variasi nilai kelimpahan, spesies *Archaster typicus* dan *Culcita* sp. masing-masing memiliki kelimpahan sebesar 166 ind/ha. *Henricia* sp. dengan nilai kelimpahan 266 ind/ha, *Protoreaster nodosus* dengan nilai 233 ind/ha (stasiun 1) dan 33 ind/ha (stasiun 2), *Pentaceraster* sp. memiliki kelimpahan sebesar 33 ind/ha. Sementara *Linckia laevigata* dengan nilai kelimpahan 333 ind/ha (stasiun 1) dan 266 ind/ha (stasiun 2).

## Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik moril maupun materi, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfatmadina, N., Ode, L., & Yasir, M. (2019). Preferensi Habitat Bintang Laut (Asteroidea) Di Padang Lamun Perairan Desa Langara Bajo, Konawe Kepulauan. *Sapa Laut*, 4(1): 23-29.
- Alwi, D., Muhammad, S. H., & Bisi, S. (2018). Inventarisasi Organisme Avertebrata Terumbu Karang Di Perairan Tanjung Dehegila Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 1(1).
- Arifah, D., Sntoso, H., & Noor, R. (2017). Indeks Keanekaragaman Echinodermata Di Pantai Tanjung Setia Kabupaten Pesisir Barat Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 117-124.
- Binambuni, P., Langoy, M., & Katili, D. Y. (2019). Keanekaragaman Jenis Bintang Laut Di Pantai Bahowo Kecamatan Bunaken Kota Manado Sulawesi Utara. *Pharmacon*, 8(1), 65-72.
- Fatimah, H., Nuraini, R. A. T., & Santoso, A. (2020). Struktur Komunitas Echinodermata Di Padang Lamun Karimunjawa, Jepara Jawa Tengah. *Journal Of Marine Research*, 9(3): 311-316.
- Frisca, H., Puspita, L., & Syamsi, F. (2020). Struktur Komunitas Asteroidea Dan Holothuroidea Di Pantai Melayu Dan Pantai Sembulang Pulau Rempang Kota Batam. *Simbiosis*, 9(2): 138-149.
- Gaffar, S., Zamani, N. P., & Purwati, P. (2014). Preferensi Mikrohabitat Bintang Laut Perairan Pulau Hari, Sulawesi Tenggara Microhabitat Preference Of Seastar In Hari Island Waters, Southeast Sulawesi. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*. 6(1):1-15.
- Hartati, R., Meirawati, E., Redjeki, S., Riniatsih, I., & Mahendrajaya, R. T. (2018). Jenis-Jenis Bintang Laut Dan Bulu Babi (Asteroidea, Echinoidea: Echinodermata) Di Perairan Pulau Cilik, Kepulauan Karimunjawa. *Jurnal Kelautan Tropis*, 21(1): 41-48.
- Katili, A. S. (2011). Struktur Komunitas Echinodermata Pada Zona Intertidal Di Gorontalo. *Jurnal Penelitian Dan Pendidikan*, 8(1): 51-61.
- Keable, S. J., & Mah, C. L. (2021). Range Extension Of The Regulus Seastar *Pentaceraster Regulus* (Müller & Troschel, 1842) (Echinodermata: Asteroidea: Oreasteridae):

- Evidence Of Tropicalization Of The East Australian Coast. *Technical Reports Of The Australian Museum Online*, 35: 1-10.
- Khalid, A. M., Primawati, S. N., & Nofisulastri, N. (2022). Studi Karakterisasi Morfologi Asteroidea Di Pesisir Pantai Gili Gede Kabupaten Lombok Barat. *Panthera: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 2(1): 8-16.
- Kurniawati, Y., Maramis, A.Y., Mudloifah, I., Rahayu, D. A. (2021). Identifikasi Dan Analisis Kemelimpahan Bintang Laut (Asteroidea) Khas Pesisir Pantai Kabupaten Bangkalan, Madura. *Seminar Nasional Biologi*.
- Kusrini, K., & Sidi, A. M. (2023). Jenis-Jenis Bintang Laut (Asteroidea) Di Zona Intertidal Pantai Kolagana Kota Baubau. *Penalogik: Penelitian Biologi Dan Kependidikan*, 2(1): 1-12.
- Lang, BJ, Donelson, JM, Caballes, CF, Uthicke, S., Doll, PC, & Pratchett, MS (2022). Pengaruh Suhu Tinggi Terhadap Kinerja Dan Kelangsungan Hidup Bintang Laut Mahkota Duri Pasifik (*Acanthaster Cf. Solaris*). *Biologi Kelautan*, 169 (4): 43
- Mah, C. L., & Blake, D. B. (2012). Global Diversity And Phylogeny Of The Asteroidea (Echinodermata). *Plos One*, 7(4).
- Mbana, Y. R., Daud, Y., & Bullu, N. I. (2020). Keanekaragaman Bintang Laut (Asteroidea) Di Pantai Lamalaka Kecamatan Ile Boleng Kabupaten Flores Timur. *Indigenous Biologi: Jurnal Pendidikan Dan Sains Biologi*, 3(2): 57-67.
- Moran, M. A., & Zepp, R. G. (1997). Role of photoreactions in the formation of biologically labile compounds from dissolved organic matter. *Limnology and oceanography*, 42(6): 1307-1316.
- Mueller, B., Bos, A. R., Graf, G., & Gumanao, G. S. (2011). Size-Specific Locomotion Rate And Movement Pattern Of Four Common Indo-Pacific Sea Stars (Echinodermata; Asteroidea). *Aquatic Biology*, 12(2): 157-164.
- Muhaemin, M., Oktora, M. F. P., & Efendi, S. E. (2023). The Initial Echinoderms Community Structure In Seagrass Bed Of Marine Tourism Area: Mahitam Island And Ketapang Beach, Lampung. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan*, 12(1).
- Munandar. A., Ali. M.S., Karina. S. (2016). Struktur Komunitas Makrozoobenthos Di Estuari Rigaih Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 1(3): 331-336.
- Nasruddin. (2022). Pengembangan Ensiklopedia Berbasis Potensi Lokal Zona Intertidal Daerah Pesisir Ujungpangkah Pada Materi Mollusca Dan Echinodermata Untuk Siswa Kelas X IPA MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
- Neno, I. Y., Risamasu, F. J., & Sine, K. G. (2019). Studi Potensi Echinodermata Di Perairan Intertidal Pasir Panjang Dan Peluang Pengembangan Budidayanya. *Jurnal Aquatik*, 2(2): 62-74.
- Puspitasari., Suryanti., Ruswahyuni. (2012). Studi Taksonomi Bintang Laut (Asteroidea, Echinodermata) Di Kepulauan Karimunjawa Jepara. *Journal Of Management Of Aquatic Resources*, 1(1): 1-7.
- Syafira, W., Fazri, R. A., Rahmatillah, A. U., & Liany, S. A. (2022). Inventarisasi Filum Echinodermata Di Perairan Pulau Lima Dan Pulau Kambing, Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Banten. *Tropical Bioscience: Journal Of Biological Science*, 2(1): 11-18.

- Setyowati, D. A., Supriharyono, S., & Taufani, W. T. (2017). Bioekologi Bintang Laut (Asteroidea) Di Perairan Pulau Menjangan Kecil, Kepulauan Karimunjawa. *Management Of Aquatic Resources Journal (Maquares)*, 6(4): 393-400.
- Sucika, Arthana. I. W., Mahendra. M.S. (2011). Studi Kualitas Lingkungan Perairan Di Lokasi Tambak Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat. *Ecotropica*, 7(1): 6-5.
- Suwartimah, K., Wati, D. S., Endrawati, H., & Hartati, R. (2017). Komposisi Echinodermata Di Rataan Litoral Terumbu Karang Pantai Krakal, Gunung Kidul, Yogyakarta. *Buletin Oseanografi Marina*, 6(1): 53-60.
- Tala, W. S., Aba, L., & Rostita, R. (2022). Keanekaragaman Spesies Bivalvia Di Zona Intertidal Pantai Desa Nepa Mekar, Kecamatan Lakudo, Kabupaten Buton Tengah. *Penalogik: Penelitian Biologi Dan Kependidikan*, 1(1): 45-52.
- Tunny, R., Pelu, A. D., & Salenussa, D. A. (2021). Uji Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bintang Laut (Asteroidea) Jenis *Linckia Laevigata* Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*. *Jurnal Kesehatan Amanah*, 5(2), 34-45.
- Vangistuti, D., Irawan, H., & Yandri, F. (2012). Biological Studies Starfish Gulf Of Dalam Water In The Village Of Malang Rapat Sub District Of Gunung Kijang Regency Bintan Island Kepulauan Riau Province.
- Walag, A. M. P., Layaog, A. G., & Garcia, G. U. (2018). Survey of echinoderms in the intertidal zone of Goso-on and Vinapor, Carmen, Agusan del Norte, Philippines. *Environmental & Experimental Biology*, 16(1).
- Witomo. K. T. A. (2008). Studi Kelimpahan Dan Keanekaragaman Echinodermata Di Pantai Sekotong, Kecamatan Sekotong, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. *Skripsi*. Universitas Brawijaya.
- Yulianda, F., Yusuf, M. S., & Prayogo, W. (2013). Zonasi Dan Kepadatan Komunitas Intertidal Di Daerah Pasang Surut, Pesisir Batu Hijau, Sumbawa. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 5(2): 409-416.
- Yumi, A., Bulan, DE, & Suryana, I. (2022). Struktur Komunitas Bintang Laut Pada Ekosistem Terumbu Karang Di Perairan Tihi-Tihi Kota Bontang. *Jurnal Ilmu Perairan Tropis*, 1(2): 67-74.