

**KEANEKARAGAMAN DAN PEMANFAATAN ECHINODERMATA  
PADA ZONA INTERTIDAL DI PANTAI WOLOTOPO  
KECAMATAN NDONA KABUPATEN ENDE**

**Ermelinda D, Meye, Alfred O. M. Dima, Fransiskus Kia Duan, Andriani N. Momo,  
Ike Septa, Katarina Kornelia Lama**

*Program Studi Biologi FST Undana*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan pemanfaatan echinodermata in deks keanekaragaman dan parameter lingkungan yang mendukung kehidupan echinodermata di Desa Wolotopo Kecamatan Ndona Kabupaten Ende. metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan di dua stasiun yaitu stasiun I (Berbatu ) dan stasiun II (Berpasir), menggunakan metode transek dan plot. Hasil penelitian pada dua stasiun ditemukan 5 spesies echinodermata yaitu *Holothuria leocopita*, *colobocentrotus atratus*, *culcita sp*, *Echinometra mathaei*, *Ophiactis savignyi* dengan indeks keanekaragaman yang tergolong rendah yaitu 0,622,dan hasil pengukuran parameter lingkungan tergolong stabil yaitu suhu 20,36° C, pH 7,9-8,9 dan salinitas 30,36 %.

Kata kunci: Keanekaragaman, pemanfaatan stasiun, *Echinodermata*, pantai wolotopo

Echinodermata merupakan salah satu hewan yang sangat penting dalam ekosistem laut dan bermanfaat sebagai salah satu komponen rantai makanan, pemakan sampah organik, dan hewan kecil lainnya. Jenis-jenis Echinodermata dapat bersifat pemakan santon atau pemakan detritus, Beberapa spesies dari kelompok echinodermata seperti bulu babi dan teripang biasanya dicari oleh masyarakat karena memiliki nilai ekonomi dan protein tinggi echinodermata juga dimanfaatkan sebagai hiasan dinding ataupun hiasan meja (Supama, 1993). Zona intertidal merupakan daerah yang terletak diantara pasang tertinggi dan surut terendah yang mewakili peralihan dari kondisi lautan ke kondisi daratan (Nybaken, 1987). Habitat echinodermata dapat ditemui hampir semua ekosistem laut. Namun ekosistem yang paling tinggi terdapat pada terumbu karang di zona intertidal. Hal ini dipengaruhi oleh faktor fisik dan kimia pada masing-masing daerah. Dari semua Pantai intertidal, pantai berbatu yang tersusun dari bahan keras merupakan daerah yang paling padat mikroorganismenya dan mempunyai keanekaragaman terbesar baik untuk spesies hewan maupun tumbuhan Peranan echinodermata adalah untuk menjaga keseimbangan ekosistem laut, sebagai pembersih limbah dan sampah, selain itu mempunyai nilai ekonomis tinggi. Beberapa jenis diantaranya dapat dimakan misalnya teripang dan bulu babi.

Pantai Wolotopo terletak dalam wilayah Desa Wolotopo Kecamatan Ndonga Kabupaten Ende Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Pantai Wolotopo merupakan perairan yang dikenal mempunyai keanekaragaman jenis echinodermata terutama dari kelompok ophiuroida (bintang mengular). Wilayah perairan yang dikenal mempunyai ekosistem yang terdiri dari lamun dan terumbu karang. Pantai Wolotopo terdapat batu-batu sungai yang berfungsi sebagai penahan ombak laut sebagai tempat hidup berbagai jenis organism seperti ikan, udang serta beberapa spesies yang hidup didalamnya termasuk echinodermata. Pantai Wolotopo juga merupakan tempat atau sumber mata pencarian bagi para masyarakat Desa Wolotopo dan bagi para nelayan disekitar pantai tersebut yang diantaranya sebagai tempat penangkapan ikan dan tempat pengambilan siput untuk kebutuhan sehari-hari sedangkan pengambilan batu dan pasir untuk pembangunan.

## **MATERI DAN METODE**

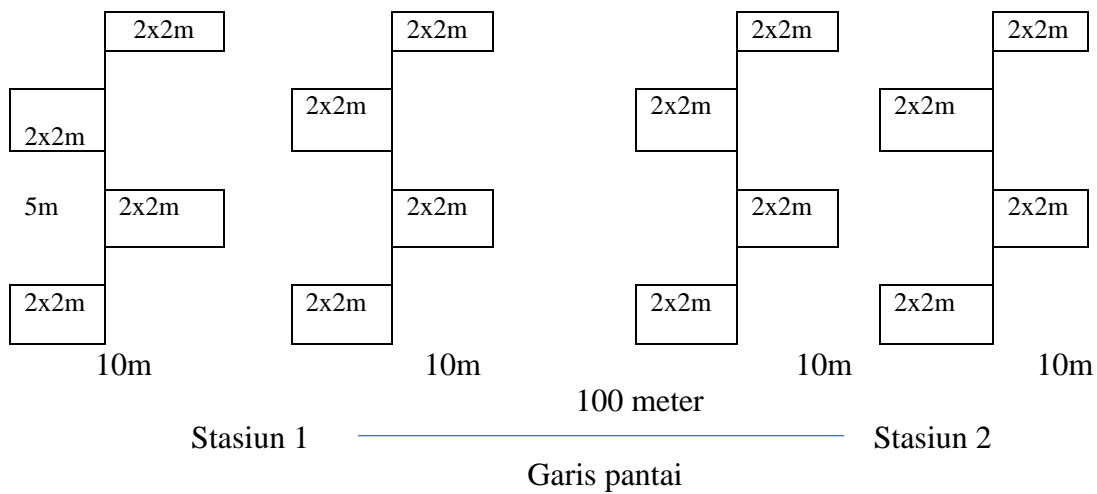
### **Metode Penelitian**

Desain Penelitian yang digunakan dalam pengambilan data dilapangan adalah metode transek dan plot dengan penempatan plot yang dilakukan secara sistematis pada setiap transek.

#### **1. Penentuan stasiun, transek dan plot penelitian**

Berdasarkan observasi lapangan yang telah dilakukan luas area pengamatan lokasi penelitian sebesar 130 meter dan titik sejauh pasang surut air laut diukur tegak lurus garis pantai sebesar 50 meter. Stasiun 1 yaitu substrat berpasir, stasiun 2 pada substrat berbatu, setiap stasiun terdapat 4 transek Jarak antara stasiun 1 dan stasiun 2 yaitu 100 m.

Panjang garis transek 40m dan jarak transek 1 dan transek lain 10 m. Pada setiap garis transek diletakan 4 plot dengan ukuran plot 2x2 m dan jarak antara plot 1 dan plot lain 5m sehingga keseluruhan plot berjumlah 16 plot untuk kedua stasiun pengamatan, sedangkan jarak garis pantai ke plot pertama 50 m



**2. Parameter Lingkungan**

Parameter lingkungan yaitu suhu, salinitas, pH. Pengukuran kedua faktor ini dilakukan pada setiap stasiun pada saat pengambilan sampel echinodermata. Pengukuran parameter lingkungan dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada pagi hari jam 06.00 wita, siang hari jam 12.00 wita dan sore hari jam 17.00 wita

**Analisi Data**

Data yang dianalisis adalah data keanekaragaman jenis echinodermata yang dihitung ditabulasi dalam bentuk tabel dan

dianalisis secara deskriptif kuantitatif dihitung menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannom Winner (Odum, 1993). dengan rumus sebagai berikut :  $H' = -\sum P_i \ln(P_i)$  dimana  $P_i = \frac{n_i}{N}$ ,  $H' = -\sum P_i \ln(P_i)$  dimana  $P_i = \frac{n_i}{N}$  Keterangan :  $H'$  = indeks keanekaragaman Shannom – Wiener,  $P_i$  = jumlah individu masing-masing jenis (  $i = 1,2,3,\dots$ ),  $N_i$  = jumlah jenis individu ke-I,  $N$  = jumlah total individu seluruh jenis Kriteria indeks keanekaragaman. Shannom- Wiener adalah sebagai berikut :





- jika  $H' > 3$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies tinggi
- jika  $1 < H' < 3$  menunjukkan bahwa keanekaragamna spesies sedang
- jika  $H' < 1$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN



### Jenis- Jenis Echinodermata ditemukan Pantai Wolotopo

Jenis- jenis Echinodermata yang ditemukan di pantai Wolotopo Kecamatan Ndonga Kabupaten Ende berjumlah 5 jenis Echinodermata tersebut yaitu :

Tabel 1 Jenis Hewan Echinodermata yang ditemukan di pantai Wolotopo

No	Gambar Hasil Pengamatan	Gambar Pemandangan
1		 (Elfridasari dkk, 2012)
<b><i>Holothuria leucopita</i></b>		
<p>Holothuria leucopita memiliki Panjang tubuh 16,3 cm,dan lebar tubuh 4 cm penampangan tubuh panjang, halus, dan tubuh lunak tidak memiliki duri, di atas bagian mulut di kelilingi oleh rumbai-rumbai, warna tubuh hitam. Habitat berbatu .</p> <p>Tubuhnya memanjang seperti cacing, simetri bilateral, mulut dan anus terletak pada kedua ujung yang berlawanan.hewan ini tidak mempunyai lengan dan duri juga mereduksi menjadi spikula.kulitnya lunak dan tipis tanpa spina (duri) atau pediselaria.hewan ini memiliki kaki tabung. Habitatnya: Hidup di daerah berbatu dan berkarang (Zaun, 2021).</p>		
2		 (Linnaeus , 1758)
<b><i>Colobocentrotus atratus</i></b>		
<p>Sirap landak memiliki bentuk bulat, berwarna merah tua, memiliki duri panjang dan pendek yang tumpul, kulit keras, anus bagian bawah, merayap dibatuan. Habitat di tempat berbatuan.</p>		

	<p>Sirap landak (<i>colobocentrotus sp</i>) memiliki bentuk bulat dan pepat bagian bawahnya, berwarna merah maron dan memiliki duri tumpul (spina) ,bagian atas dari sirap landak terdapat anus , bagian bawah terdapat mulut sebagai penghisap yang berfungsi sebagai perekat pada substratnya (Linneus , 1758 ).</p>	
3		 (Lariman, 2011)
<p><b><i>Culcita sp</i></b></p>		
<p><i>Culcita sp</i> memiliki tubuh seperti keeping yang ukuran 15,5-25,16 cm,memiliki lima lengan, warna tubuh merah agak kehitaman ada bitnik-bintik kecil, tubuh melengket pada batu untuk merangkap perlahan-lahan. Habitanya berbatu dna berpasir. Memiliki tubuh terdiri atas keping utama (central disk) yang dilengkapi dengan lima lengan pipi, pada ujung lengan terdapat alat sensor yang bentuk menyurapai tentakel dengan bintik mata pada ujungnya permukaan tubuh bagian atas (aboral ) ditutupi oleh duri –duri tumpul berbentuk catut (pediselaria) (Lariman, 2011).</p>		
4		 (Umagap, 2013)
<p><b><i>Echinometra mathaei</i></b></p>		
<p>Hasil identifikasi jenis echinometra mathaei memiliki tubuh bulat (oval), tubuhnya memiliki duri Panjang dan pendek yang tebal dan tajam, warna hitam kemerahan, di bagian bawah terdapat mulut. Habitat berbatu. Memiliki bentuk tubuh oval, berwarna merah kecoklatan, bagian dorsal terdapat oral dan bagian ventral terdapat anus, tubuh ditutupi oleh spina yang panjang dan tajam meruncing, pada cangkang berwarna hitam di temukan di substrat berbatu dan berkarang juga memiliki kaki podia /kaki tabung, memiliki kelamin yang terpisah, duri berukuran sedang dan tumpul pada ujungnya berwarna kemerahan,cangkang berwarna hitam (Umagap, 2013).</p>		

5		 <p>(Clark, 1971)</p>
<b><i>Ophiactis savignyi</i></b>		
<p>Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan memiliki tubuh yang bulat, mempunyai 5 lengan disetiap lengan memiliki duri- duri kecil, berwarna hitam kecoklatan dan bagian pangkal lengan berbentuk bintang. Habitat berbatu dan berpasir.</p> <p>Memiliki bentuk tubuh simetri radial pipih dan fleksibel, memiliki dua variasi warna yaitu hitam dan putih yang terdapat pada lengan secara berselang seling, bagian dorsal terdapat oral, terdapat duri -duri seperti bulu halus (Clark, 1971).</p>		

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jenis- jenis echinodermata pada tabel.1. yang ditemukan di lokasi Pantai Wolotopo Desa Wolotopo Timur Kecamatan Ndonga Kabupaten Ende hanya 5 jenis pada stasiun 1 dan II, karena pada

saat melakukan penelitian diduga banyaknya individu yang tidak merata dalam suatu spesies yang dikaitkan dengan berbagai pola adaptasi ,dan dikelompokan dalam 4 kelas.

Tabel 2. Klasifikasi Jenis dan Jumlah Hewan Echinodermata

Filum	Class	Ordo	Family	Genus	Spesies	Stasiun 1	Stasiun 2	Jumlah
Echinodermata	Holothuridae	Haspidocheida	Holothuriadea	Holothuria	Holothurian leocopita	30	20	50
	Echinoidea	Echinoidea	Echinonetridea	Colobo	C. atratus	15	13	28
				Centrotus				
		Camaradonta	Echinonetridae	Echinonetra	E. Mathei	11	9	20
	Astoroidae	Valvita	Oreasteridae	Culcita	Culcita sp	62	38	100
Ophiuroidae	Ophiuroidea	Ophicomidae	Ophiocoma	Ophiocoma pica	20	10	30	
Total						138	90	228

Stasiun 1 yaitu jumlah 138 individu dan pada stasiun 2 yaitu jumlah 90 individu maka jumlah total 228 individu.

**Tingkat Keanekaragaman Echinodermata**

Tingkat keanekaragaman echinodermata di pantai Wolotopo pada setiap stasiun berdasarkan hasil analisis

kemerataan echinodermata yaitu rendah dikarenakan jumlah spesies echinodermata yang ditemukan pada setiap stasiun sedikit. Hal ini berarti keanekaragaman tidak hanya dilihat dari banyaknya jumlah spesies tetapi juga dilihat dari penyebaran individu dari setiap spesiesnya.

Hasil pengamatan di pantai Wolotopo jenis klasifikasi Echinodermata yang ditemukan pada

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman Echinodermata di Pantai Wolotopo

No	Nama jenis	Stasiun I	Stasiun 2	Jumlah	Pi	In pi	Pi In pi	H'
1.	<i>Holothurial eucopilota</i>	30	20	50	0,244	0,266	0,257	
2.	<i>Colobocentr otusatratus</i>	15	13	28	0,122	0,174	0,144	
3.	<i>Echinometr amathaei</i>	11	9	20	0,724	0,622	0,175	
4.	<i>Culcitasp</i>	62	38	100	0,329	0,266	0,338	
5.	<i>Ophiactissa vignyi</i>	20	10	30	0,434	0,666	0,263	
	Jumlah	138	90	228	0,826	0,918	0,958	0,958

Berdasarkan analisis kuantitatif keanekaragaman echinodermata pada pantai Wolotopo memiliki kriteria rendah dengan nilai berkisar antara 0,918-0,958. Rendahnya keanekaragaman di karenakan pantai Wolotopo sudah dijadikan sebagai tempat penggalian batu, pengambilan pasir dan tempat bersandar kapal nelayan, sehingga berpengaruh terhadap keberadaan komunitas echinodermata

## Pemanfaatan Echinodermata di Pantai Wolotopo

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 5 spesies yaitu *Holothuria Leucopilota*, *Colobocentrotus atratus*, *Asteroidea culcita Sp*, *Ophiocoma pica*, dan *Echinomethra mathaei*. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dilapangan Echinodermata tersebut tidak ada yang dikonsumsi oleh masyarakat Desa Wolotopo. Hasil wawancara dengan ibu Elisabet Lisa dan beberapa orang yang lainnya, masyarakat Desa Wolotopo tidak memanfaatkan 5 spesies yang ditemukan, karena diduga masyarakat belum mendapatkan informasi mengenai pemanfaatan dari kelima spesies tersebut serta kurangnya sosialisasi dari pemerintah dalam pemanfaatan echinodermata baik sebagai makanan maupun sebagai hiasan. Masyarakat Desa Wolotopo memanfaatkan atau mengkonsumsi salah satu jenis echinodermata yaitu *Diadema sitosum* Masyarakat Wolotopo menyebutnya nao. Masyarakat Wolotopo menangkap *Diadema sitosum* menggunakan cangkul dan pingset lalu dibersihkan dan langsung di rebus. namun, *Diadema sitosum* tidak ditemukan pada saat penelitian. Hal ini diduga karena dipengaruhi oleh masyarakat yang banyak mengambil secara berlebihan dan juga dipengaruhi arus air laut yang sangat tinggi sehingga pada saat melakukan penelitian jenis tersebut tidak ditemukan.

## PENUTUP

### Simpulan

1. Jenis Echinodermata yang ditemukan di lokasi zona intertidal pantai Wolotopo berjumlah 5 (lima) spesies yaitu : *Holothuria Leucopilota*, *Colobocentrotus atratus*, *Asteroidea culcita Sp*, *Ophiocoma pica*, *Ophiactis savignyi*.
2. Nilai indeks keanekaragaman (H') jenis Echinodermata di pantai Wolotopo Desa Wolotopo Timur Kecamatan Ndona Kabupaten Ende tergolong rendah yaitu 0,958
3. Parameter lingkungan yang di ukur di pantai Wolotopo Desa Wolotopo Timur Kecamatan Ndona Kabupaten Ende berada pada kisaran normal yaitu suhu rata-rata 20,36°C, salinitas rata-rata 30,36%, dan pH 7,9- 8,9 %.
4. Berdasarkan hasil wawancara dari ke 5 jenis echinodermata yang ditemukan di pantai Wolotopo tidak ada masyarakat yang memanfaatkan sebagai, hiasan, obat-obatan dan tidak dikonsumsi oleh masyarakat, tetapi ada satu jenis yaitu *Diadema sitosum* atau yang disebut masyarakat Desa Wolotopo dalam bahasa daerah adalah ( Nao ) yang di konsumsi, namun pada saat penelitian jenis ini tidak ditemukan.

### Saran

1. Pihak Departemen/ sektor Kelautan dan Perikanan perlu mengambil satu langkah antisipasi dalam kebijakan untuk menjaga kelestarian ekosistem laut terhindar dari pembuangan limbah industri /kosmetik maupun gangguan lain yang dampaknya mengancam kehidupan organisme laut.



2. Masyarakat setempat khususnya para nelayan pada pantai Wolotopo dan sekitarnya agar selalu memperhatikan kelastarian lingkungan perairan agar tidak terjadi kerusakan ekosistem bahari dan kepunahan biota – biota dengan cara tidak melakukan pengambilan cara berlebihan.
3. Mahasiswa atau peneliti lainnya yang berminat untuk melakukan penelitian dengan topik yang sama dapat menggunakannya sebagai data awal serta kajian kandungan protein dan jenis echinodermata yang ditemukan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arhas, R. F. 2015. *Struktur Komunitas Dan Karakteristik Bulu Babi (Echinoidea Di Zona Sublitoral Perairan Iboh Kecamatan Sukakarya Kota Sabang*
- Ariyanto, P.T. 2016. *Keanekaragaman Dan Kelimpahan Echinodermata Di Pulau Barrang Lompo Kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar*
- Andrea Garry. 2015.” *Komunitas Echinodermata di Daerah Intertidal Perairan Pantai Mokupa Kecamatan Tombabiri Kecamatan Minahasa.*” *Jurnal Ilmiah Platax*, No.3: Hal 10-15.
- Aziz, A.1987.*Makanan dan cara makan Berbagai Jenis Bulu Babi.* *Jurnal Osean.* 12 (4) :91 -100
- Bahan, D. L. 2019. *Analisis Habitat Dan Kelimpahan Echinodermata Di Pantai Lalendo Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang*
- Budiman, C. C. V. Pience Dan Maabua. 2014.*Keanekaragaman Echinoderma Pantai Basaan Satu Kecamatan Rataotok Sulawesi Utara.* *Jurnal Mipaunsrat Onlin*, 3 (2) :97101.
- Dahuri, Rokhmin. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut.* Gramedia Pustaka. Jakarta
- Fitrian dan Pratiwi. 2010. *Inventariasi bintang laut (Echinodermata : Asteroidea) dipantai pulau pari, kepulauan ADM Kepulauan Seribu.* *Jurnal Ilmia Faktor esakta*, Vol 3, No 2.
- Hartati, R. K. Suwartimah, D. S. Wati Dan H. Endrawati. 2017. *Komposisi Echinoder mata Di Rataan Litoral Terumbu Karang Pantai Krakal, Gunung Kidul, Yogyakarta.* *Buletin Oseanografi Marina.* 6(1):53 – 60.
- Hernández J. C. Brito A. García N. Gil-Rodríguez M. C. Herrera G. Cruz-Reyes A.
- Falcón J. M. 2006. *Spatial And Seasonal Variation Of The Gonad Index Of Diadema Antillarum (Echinodermata: Echinoidea) In The Canary Islands.* *Scientia Marina*70(4):689-698.
- Jalaluddin dan Ardeslan. 2017. *Identifikasi Dan Klasifikasi Phylum Echinodermata Di Perairan Laut Desa Sembilan Kecamatan Simeuluebarat Kabupaten Simeulue.* *Jurnal Biology Education.*, 6(10):81.