
DIVERSITY OF ECHINODERMATA FAUNA IN GILI MENO, NORTH LOMBOK DISTRICT, WEST NUSA TENGGARA

¹Yorgen Gunawan, ²Lalu Auliya Akrae Littaqwa, ³Gendewa Tunas Rancak, ⁴Fitri Syilvia ⁵Hatifah, ⁶Uzlifatul Azmiyati, ⁷Wardatul Jannah

^{1,2,3,4,5,6,7}Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, UNU NTB, (Mataram), (Indonesia)

Email : yr1.gunawan@gmail.com

History Article

Article history:

Received Juni 12,
2025

Approved Juli 30,
2025

Keywords:

*Gili meno, Diversity,
Echinodermata*

ABSTRACT

Gili Meno (NTB, Indonesia) a small island with a fine sand habitat type where seagrass beds become one of the ecosystems scattered around and become the habitat of Echinodermata. Fauna Echinodermata is an invertebrate animal that has thorns on the surface of its skin. Information on the diversity index of Echinoderms will be expected to be the basis of ecotourism development of Echinodermata. Sampling by Random Sampling method and Transect Belt method. The thirteen (13) species of Echinodermata fauna are found to be classified in four classes, namely Echinoidea (sea urchins) represented by four types, Holothuroidea (Sea Cucumber) is represented by four types, and Ophiuroidea (infectious star) is represented by four species and Asteroidea (Starfish) represented by one species. The Echinodermata diversity index in Gili Meno is 0.631, where the index value of this species diversity falls into the low category. Waste disposal in the form of food waste around the waters of Gili Meno causes the enrichment of nutrients that have an effect on the blooming of the fight and then the increasing population of sea urchins that consume algae as the main feed source.

Keywords: *Gili meno, Diversity, Echinodermata*

ABSTRAK

Gili Meno (NTB, Indonesia) sebuah pulau kecil yang memiliki tipe habitat pasir halus dimana padang lamun menjadi salah satu ekosistem yang tersebar disekitarnya dan menjadi habitat dari Echinodermata. Fauna Echinodermata merupakan hewan invertebrata yang memiliki duri pada permukaan kulitnya. Informasi mengenai indeks keanekaragaman dari Echinodermata ini nantinya

diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan ekowisata Echinodermata. Pengambilan sampel dengan metode Random Sampling dan metode Transek Belt. Ditemukan tiga belas (13) spesies dari fauna Echinodermata yang ditemukan diklasifikasikan dalam empat kelas, yaitu Echinoidea (bulu babi) terwakili oleh empat jenis, Holothuroidea (Teripang) terwakili oleh empat jenis, dan Ophiuroidea (Bintang mengular) terwakili oleh empat jenis dan Asteroidea (Bintang laut) terwakili oleh satu spesies. Indeks keragaman Echinodermata di Gili Meno adalah 0,631, dimana nilai indeks keanekaragaman jenis ini termasuk dalam kategori rendah. Pembuangan limbah berupa limbah makanan disekitar perairan Gili Meno menyebabkan terjadinya pengayaan nutrient yang berefek pada bloomingnya laga dan kemudian disusul meningkatnya populasi bulu babi yang memang mengkonsumsi alga sebagai sumber pakan utama.

Kata Kunci : *Gili meno, Keanekaragaman, Echinodermata*

© 2024 Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi Lichen Institute

*Corresponding author email: author@mail.com

INTRODUCTION

Pulau lombok terkenal memiliki berbagai macam objek wisata baik daerah daratan maupun lautan, seluruh jenis wilayah tersebut tersusun atas ebrbagai jenis flora dan fauna baik yang berukuran makro maupun mikro. Pulau lombok memiliki dua tipe habitat pada wilayah perairannya yakni tipe habitat pasir halus dan pasir kasar yang memiliki variasi ditinjau dari perspektif keragaman maupun kondisinya. Padang lamun menjadi salah satu tipe ekosistem yang tersebar luas di wilayah perairan ini yang mana apabila jika ekosistem tersebut masih dalam kondisi baik akan memiliki keragaman jenis Echinodermata yang tinggi (Yusron, 2013). Keragaman sumberdaya hayati yaang dimiliki perairan lombok serta keragaman genetik didalamnya ini dapat menjadikan peluang besar bagi wilayah perairan lombok untuk menjadi argumen betapa besarnya keanekaragaman laut Indonesia.

Gili meno merupakan satu dari tiga gili yang ada di kabupaten Lombok Utara yang keindahannya telah dikenal hingga luar Indonesia. Hal ini menjadikan Gili Meno sebagai salah satu lokasi objek wisata tourist lokal maupun mancanegara. Gili meno sendiri memiliki luas daratan sekitar 150 Ha dengan keliling 4 km (Astjario dan Astawa, 2005). Pulau kecil ini juga memiliki danau yang dikenal sebagai Danau Meno. Hutan Mangrove yang terdapat

disekitar Danau Meno memiliki potensi juga sebagai kawasan ekowisata, khususnya ekowisata Birdwatching (Ahyadi dan Suana, 2014).

Keanekaragaman jenis fauna yang sering menjadi objek kajian para peneliti ialah ordo Echinodermata. Echinodermata merupakan hewan invertebrata yang memiliki duri pada permukaan kulitnya. Filum Echinodermata terdiri atas 5 kelas, yaitu Asterozoa (bintang laut), Ophiurozoa (bintang mengular), Echinozoa (bulu babi), Holothurozoa (timun laut), dan Crinozoa (lililaut). Masing-masing dari kelas tersebut memiliki peran tersendiri terhadap ekologi laut. Asterozoa (bintang laut) dan Ophiurozoa (bintang mengular) memiliki berbagai peranan sebagai pelindung karang dari pertumbuhan alga yang berlebihan. Holothurozoa dan Echinozoa memiliki peranan sebagai pendaur ulang nutrisi. Echinodermata disebut sebagai kunci ekologi yang berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut (Ragunathan dan Venkataraman, 2012).

Ditemukannya beberapa jenis Echinodermata disekitar wilayah Gili Meno inilah yang membuat peneliti ingin mengetahui tingkat keanekaragaman dari fauna Echinodermata pada wilayah ini sehingga dapat diketahui informasi kondisi dari perairan wilayah ini melalui indeks keanekaragaman dari fauna Echinodermata. Informasi tersebut nantinya diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan ekowisata Echinodermata seperti halnya Birdwatching.

METHODS

Penelitian tentang Keanekaragaman fauna Echinodermata dilakukan pada bulan April 2018 ketika perairan telah surut sekitar antara pukul 14.00 - 17.00 WITA di wilayah Gili Meno (Gili merupakan sebutan untuk pulau kecil dalam bahasa Lombok), Kabupaten Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *roll meter*, frame, GPS *receiver*, kamera digital, toples, tali raffia, bambu (sebagai pasek). Pemilihan lokasi pengambilan sampel dilakukan secara *random sampling* sedangkan untuk pengambilan data dilokasi penelitian dengan metode *Transek Belt* dimana diletakkan secara lurus dengan garis pantai tali sepanjang 20 meter kemudian diletakkan tali kembali secara tegak lurus dari tali sebelumnya menuju laut sepanjang 50 meter dengan roll meter sehingga terbentuk dua transek dengan ukuran masing-masing 50 x 10 m. Proses identifikasi langsung dilakukan pada saat penelitian dengan merujuk pada rangkuman jenis-jenis Echinodermata yang telah digunakan peneliti sebelumnya. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *roll meter*, frame, GPS *receiver*, kamera digital, toples, tali raffia, bambu (sebagai pasek). Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah kepadatan/densitas (K), kepadatan relative (KR), serta

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener. Adapun rumus indeks tersebut adalah sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^{\phi} p_i \ln p_i$$

Dengan:

$$P_i = \sum n_i / N$$

H = Indeks Keragaman Shannon-Wiener

P_i = Jumlah individu suatu jenis/Jumlah total seluruh jenis

n_i = Jumlah individu jenis ke-i N = Jumlah total individu

Log e/Ln = H' dinyatakan dalam nits/ind.

Indeks keanekaragaman dikategorikan menjadi tiga menurut Wilhm dan Dorris (1986) dalam Insafitri (2010) yaitu :

H' < 1 : Keanekaragaman jenis rendah

1 < H' < 3 : Keanekaragaman jenis sedang

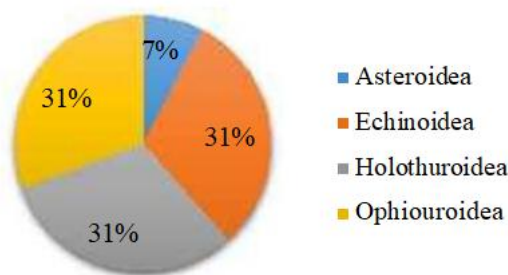
H' > 3 : Keanekaragaman jenis tinggi

RESULT AND DISCUSSION

Lokasi penelitian yang dilakukan pada daerah perairan Gili Meno menunjukkan bahwa Gili Meno memiliki zona pertumbuhan lamun yang cukup luas diketahui dengan ditemukannya lamun pada seluruh transek yang dijadikan lokasi pengambilan sampel Echinodermata. Pada wilayah perairan Gili Meno didominasi oleh jenis lamun *Enhalus acoroides*.

Hasil pengamatan dan pengambilan sampel pada 6 titik koordinat disekitar wilayah pantai diperoleh 4 Famili fauna Echinodermata (Asteroide, Echinoidea, Holothuroidea, Ophiuroidea). Dimana masing-masing kelas yang ditemukan secara khusus hanya pada beberapa transek dan tidak ditemukan pada semua transek. Pada saat pengamatan untuk tiap lokasi transek ditemukan sebanyak 2 - 6 jenis fauna echinodermata dengan jumlah masing-masing individu yang tidak tersebar dengan merata. Kelas Asteroide (bintang laut) terwakili oleh satu jenis, Echinoidea (bulu babi) terwakili oleh empat jenis, Holothuroidea (Teripang) terwakili oleh empat jenis, dan Ophiuroidea (bintang mengular) terwakili oleh empat jenis dan Asteroidea (Bintang laut) terwakili oleh satu spesies. Jenis yang paling tinggi kemunculannya dalam pengamatan ini adalah famili Echinoidea (bulu babi) dengan nama

spesies *Diadema setosum* yang paling pada lokasi transek 1 dengan titik koordinat S 8°, 20.565" E 116°, 03.57".



Gambar 1. Proporsi jenis Echinodermata yang ditemukan di Gili Meno.

Kekayaan jenis fauna Echinodermata yang ditemukan di daerah Gili Meno dikategorikan relatif rendah jika dibandingkan dengan jumlah jenis fauna yang ditemukan di daerah perairan Lombok selatan yakni sejumlah 32 jenis faunan Echinodermata (Aziz & Sugiarto dalam Yusron, 2013). Indeks keanekaragaman diperlukan untuk menunjukkan hubungan kelimpahan spesies dalam suatu komunitas. Indeks keanekaragaman yang dipilih peneliti dalam penelitian ini ialah Indeks Shannon- Winner.

Di dapat data kualitatif dari masing- masing jenis fauna Echinodermata yang ditemukan dan dapat dilihat pada Tabel 1. Dari hasil analisis secara kuantitatif diperoleh bahwa bahwa indeks keanekaragaman atau diversitas (mengacu pada indeks Shannon-Wiener) pada lokasi perairan Gilimeno dari keseluruhan jenis fauna yang ditemukan bernilai $H' = 0,631$.

Hasil ini menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies fauna Echinodermata rendah dengan nilai $H < 1$. Habitat padang lamun disekitar Gili Meno menunjukkan keanekaragaman rendah karena banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut diantaranya disebabkan oleh berbagai aktivitas manusia yang terjadi disana seperti penangkapan ikan serta karena Gili Meno dijadikan objek wisata mancanegara.

Keanekaragaman ditinjau dari 2 unsur utama yakni variasi jumlah spesies dan jumlah individu tiap spesies pada suatu lokasi. Jika jumlah spesies dan variasi jumlah individu tiap spesies kecil, hal ini menunjukkan adanya ketidakseimbangan ekosistem yang disebabkan adanya tekanan dan gangguan. Menurut (Soegianto, 1994), Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan jenis yang sama atau hampir sama. Sebaliknya jika komunitas itu disusun oleh sangat sedikit jenis dan jika hanya sedikit jenis yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah. Keanekaragaman yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki

kompleksitas tinggi karena dalam komunitas itu terjadi interaksi jenis yang tinggi pula. Sehingga dalam suatu komunitas yang mempunyai keanekaragaman jenis tinggi akan terjadi interaksi jenis yang melibatkan transfer energi (jaring-jaring makanan), predasi, kompetisi, dan pembagian relung yang secara teoritis lebih kompleks. Hal ini berbanding lurus dengan kondisi yang diperoleh peneliti dimana disebabkan adanya satu jenis spesies yang memiliki presentas kelimpahan relative yang begitu tinggi dibandingkan jenis fauna lainnya yaitu spesies *Diadema sitosum* dengan nilai 87,36 %, nilai yang sangat tinggi bahkan melebihi setengah dari jumlah individu yang tidak ditemukan dan mengakibatkan semakin sedikitnya nilai Indeks Kenaekaragam yang diperoleh dimana dalam penelitian ini tergolong dalam kategori rendah.

Tabel 1. Jumlah spesies dan keanekaragaman, pemerataan dan dominansi jenis Echinodermata di perairan Gili Meno, Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat, April 2018

No.	Kelas	No	Spesies	Jumlah Individu	Densitas (Ind/Ha)	KR (%)	pi ln pi
1	Asteroidea	1	<i>Linckia laevigata</i>	1	0.6	0.06	-0.004
		2	<i>Diadema setosum</i>	1514	890.6	87.36	-0.118
2	Echinoidea	3	<i>Echinotrix calamari</i>	39	22.9	2.25	-0.085
		4	<i>Echinometra mathaei</i>	19	11.2	1.10	-0.049
		5	<i>Tripneustes gratilla</i>	5	2.9	0.29	-0.017
3	Holothuroidea	6	<i>Actinopyga miliaris</i>	5	2.9	0.29	-0.017
		7	<i>Holothuria atra</i>	7	4.1	0.40	-0.022
		8	<i>Synapta maculata</i>	35	20.6	2.02	-0.079
		9	<i>Synapta sp.</i>	1	0.6	0.06	-0.004
4	Ophiuroidea	10	<i>Ophiocoma brevipes</i>	14	8.2	0.81	-0.039
		11	<i>Ophiotrix fumaria</i>	57	33.5	3.29	-0.112
		12	<i>Ophiorachna incrassa</i>	35	20.6	2.02	-0.079
		13	<i>Ophiotrix sp.</i>	1	0.6	0.06	-0.004
Total				1733		H'	0.631
						Hmax	2.565
						E	0.246
						D	0.234

Spesies *Diadema sitosum* dari kelas Echinoidea memiliki kepadatan tertinggi dengan jumlah 890/Ha dan kepadatan relatif mencapai 87,36 %. Spesies ditemukan paling banyak pada transek pertama dengan habitat berupa pasir putih yang terdapat lamun dan juga beberapa terumbu karang. Menurut (Thamrin, S. Siregar, dan Yudha., 2005) *Diadema sitosum* memiliki habitat berupa terumbu karang dan tersebar di wilayah Indo-Pasifik serta hidup secara mengelompok.

Kepadatan paling rendah yakni 0,6 Individu/Ha dengan kepadatan relatif 0,06 % dimiliki oleh 2 spesies yakni *Linckia laevigata* (Asteroidea) dan satu jenis yang belum diketahui spesiesnya dari kelas Ophiuroidea, hal ini disebabkan jumlah individu kedua spesies ini hanya ditemukan 1 individu ketika pengambilan sampel dan terletak hanya pada satu transek saja. Kurangnya kehadiran spesies dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor diantaranya pengambilan yang dilakukan oleh masyarakat yang berdomisili disekitar perairan Gili Meno.

Pencemaran limbah organik dari aktivitas manusia terutama limbah sisa makanan yang merupakan limbah utama berbagai jenis rumah makan ataupun café di daerah Gili Meno. Indikasi pencemaran limbah ini diperkuat dengan banyaknya sisa makanan yang terdapat pada lokasi pengamatan. Hal ini sangat berpotensi menyebabkan pengayaan nutrisi dan tingginya pertumbuhan alga pada perairan. Kondisi tersebut juga menyebabkan meningkatnya populasi bulu babi yang memang mengkonsumsi alga sebagai sumber pakan utama. Hal ini mengindikasikan bahwa kondisi perairan tersebut tidak baik. Pengayaan nutrisi (Hidayat Z. R, Ayu G. S, M. Ramadhany, 2010) ada badan perairan bukan mengartikan bahwa berdampak baik pada bulu babi karena pada dasarnya biota perairan memiliki pengaruh yang begitu rentan terhadap pencemaran organik. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa pada transek 1 merupakan lokasi utama pembuangan limbah makanan di wilayah perairan Gili Meno.

CONCLUSION

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tiga belas (13) spesies dari fauna Echinodermata yang ditemukan diklasifikasikan dalam empat kelas, yaitu Echinoidea (bulu babi) terwakili oleh empat jenis, Holothuroidea (Teripang) terwakili oleh empat jenis, dan Ophiuroidea (bintang mengular) terwakili oleh empat jenis dan Asteroidea (Bintang laut) terwakili oleh satu spesies. Indeks keragaman Echinodermata di Gili Meno adalah 0,631, dimana nilai indeks keanekaragaman jenis ini termasuk dalam kategori rendah.

REFERENCES

- Astawa, P. A. (2005). Proses Terbentuknya pulau-pulau wisata, gili trawangan, meno dan air, akibat aktifitas gunungapi bawah laut di pamenang, kabupaten lombok barat. *Jurnal Geologi Kelautan*, 29.
- Aziz, A dan H. Sugiarto. (1994). Fauna Echinodermata padang lamun di pantai Lombok selatan. Dalam: Struktur komunitas biologi padang lamun di Pantai Selatan Lombok dan kondisi lingkungannya. *Puslitbang Oseanologi-LIPI*, 52-63.

- Hidayat Z. R, Ayu G. S, M. Ramadhany. (2010). *Kondisi Ekosistem Terumbu Karang di Dermaga Pulau Pramuka Kepulauan Seribu*. Bogor: IPB Press.
- Hilman Ahyadi, I. M. (2014). Pengembangan ekowisata birdwatching di gili meno . *Jurnal Penelitian UNRAM* , 51.
- Odum, E. (1993). *Dasar-dasar Ekologi Terjemahan; Tjahjono Samingan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press .
- Raghunathan C, Venkataraman K.2012. Diversity of Echinoderms in Rani Jhansi. Marine National Park, Andaman and Nicobar Islands. International Day for Biodiversity, 22 May 2012.
- Soegianto, A. (1994). *Ekologi Kuantitatif : Metode analisis populasi dan komunitas*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Thamrin, S. Siregar, dan Yudha. (2005). Analisis Kepadatan Bulu Babi Diadema Setosum Pada Kondisi Terumbu Karang Berbeda di Desa Mapur Kepulauan Riau. *Jurnal Lingkungan* , 5.
- Yusron, E. (2013). Biodiversitas Fauna ekhinodermata (holothuroidea, echinoidea, asteroidea dan ophiuroidea) di perairan pulau lombok, nusa tenggara barat. *Zoo Indonesia* , 1-10.