

**KEANEKARAGAMAN ECHINODERMATA DI PANTAI
BANGSRING BANYUWANGI**

**DIVERSITY ECHINODERMS IN BANGSRING BEACH
BANYUWANGI**

Ginanjari Ayu Pratiwi, Ika Priantari, S.Si., M.Pd., dan

Dr. Gatot Sugeng Purwono M.S

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata No. 49,

Sumbersari, Jember, Jawa Timur

Email : Pratiwiginanjari0@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu potensi alam di Banyuwangi adalah pantai Bangsring yang memiliki keanekaragaman invertebrata yang tinggi. Invertebrata yang banyak ditemukan adalah Echinodermata. Karena belum adanya penelitian terkait invertebrata, maka perlu diadakan penelitian, selain itu kurangnya pemanfaatan potensi lokal di daerah pantai. Masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana keanekaragaman di pantai Bangsring Banyuwangi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan kemerataan Echinodermata di pantai Bangsring Banyuwangi. Penelitian dilakukan pada tanggal 9 Oktober 2016 di zona intertidal perairan pantai Bangsring. Jenis penelitian adalah kualitatif, dengan desain kuantitatif deskriptif. Dari hasil penelitian ditemukan 5 jenis Echinodermata yang termasuk kedalam 3 kelas. Kelas Asterozoa diwakili oleh 2 jenis yaitu *Linckia laevigata* dan *Protoreaster nodosus* kelas Ophiurozoa diwakili oleh 2 jenis yaitu *Ophiocoma erinaceus*, *Ophiomastix annulosa*, dan kelas Holothurozoa diwakili oleh *Holothuria atra*. Indeks keanekaragaman memiliki skor ($H' = 1,25$) yang tergolong sedang dan indeks kemerataan memiliki skor ($E = 0,77$) yang tergolong tinggi. Suhu berkisar 36°C , pH 7,7, salinitas 35° dan substrat batu, karang dan pasir.

Kata Kunci: *Keanekaragaman Echinodermata dan Pantai Bangsring.*

ABSTRACT

One of the potential nature in Banyuwangi is the coast of Bangsring that has the diversity of invertebrates which is high. Invertebrates which are many to find are echinoderms. Because there is no associated research, we need to hold research, in addition a lack of the utilization of local potential and as a source of learning. The problem of this research is how the diversity of Echinoderms in Bangsring beach Banyuwangi. The purpose of this research is to know the diversity of Echinoderms in Bangsring beach Banyuwangi. The research was conducted in the intertidal zone of Bangsring beach on 09 October 2016. This type of research is qualitative with a quantitative descriptive design. The research found 5 species of Echinodermata which are part of 3 classes: Class Asterozoa by 2 types, namely *Linckia laevigata* and *Protoreaster nodosus*; Class Ophiurozoa by 2 types, namely *Ophiocoma erinaceus*, *Ophiomastix annulosa*, and Class Holothurozoa by *Holothuria atra*. Diversity index has a score ($H' = 1.25$) which is high and an evenness index has a score ($E = 0.77$) which is high. Temperature range 36°C, salinity 35‰, substrate stone, coral, and sand.

Key Words: *Biodiversity Echinoderms and Bangsring Beach*

PENDAHULUAN

Salah satu objek wisata yang terdapat di Indonesia yaitu pantai Bangsring. Pantai ini terletak di Dusun Krajan, Desa Bangsring, Kecamatan Wongsorejo, Banyuwangi. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 20 Maret 2016, Ikhwan Arief selaku ketua pengelola Pantai Bangsring mengatakan (Pemkab) Banyuwangi, Jawa Timur, tidak akan melibatkan investor dalam mengelola wisata Pantai Bangsring yang memiliki andalan wisata snorkeling dan penangkaran hiu.

Luasan terumbu karang di Bangsring sekitar 15 hektar dan masuk zona perlindungan bersama. Bangsring diarahkan sebagai wilayah konservasi alam, karena itu pengelolanya sering mengadakan pelatihan bagi masyarakat terkait dengan penyelamatan perairan dan terumbu karang. Yang menarik di pantai Bangsring terdapat rumah apung dengan luas 27x 7 meter, di rumah apung ini terdapat keramba berukuran 3x 3 meter, di dalam keramba terdapat bermacam-macam jenis ikan seperti ikan kerapu, ikan hiu dan ikan emas, wisatawan bisa berenang dengan hiu di dalam keramba. Wisatawan dapat menggunakan perahu untuk singgah ke rumah apung tersebut. Di

pantai Bangsring wisatawan juga dapat snorkeling untuk melihat keindahan terumbu karang dan berkeliling dengan banana boat. Dengan demikian pantai Bangsring bisa dimanfaatkan sebagai potensi lokal yang ada di Banyuwangi.

Hasil wawancara yang dilakukan kepada pengelola pantai menunjukkan bahwa pantai Bangsring memiliki potensi alam yang tinggi khususnya hewan laut. Hewan laut yang ditemukan hampir sebagian besar kelompok invertebrata mulai dari Porifera, Mollusca, Arthropoda dan Echinodermata. Pantai Bangsring menyajikan panorama yang sangat indah. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola pantai Bangsring sampai saat ini belum ada yang melakukan penelitian tentang keanekaragaman hewan laut. Maka untuk menjaga kelestarian ekosistem laut dilakukan kegiatan penelitian yang nantinya dapat terjaga dan dipertahankan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman Echinodermata di Pantai Bangsring Banyuwangi yang meliputi indeks keanekaragaman dan indeks kemerataan.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Lokasi penelitian dilakukan ini zona intertidal Pantai Bangsring Desa Bangsring Kecamatan Wongsorejo Kabupaten Banyuwangi. Pengambilan sampel dengan menggunakan metode transek kuadran, pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 9 Oktober 2016 dengan 45 plot. Kemudian dilakukan perhitungan dan diidentifikasi di laboratorium Universitas Muhammadiyah Jember. Kemudian data yang diperoleh dianalisis indeks keanekaragaman dan kemerataan.

Faktor abiotik yang diukur secara langsung antara lain suhu, pH, salinitas dan substrat.

1. Indeks Keanekaragaman (H')

Perhitungan indeks Keanekaragaman digunakan rumus (Odum, 1996: 179)

$$H' = - \sum \left(\frac{n_i}{N} \right) \log \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

atau

$$H' = - \sum P_i \log P_i$$

Keterangan :

H' : Indeks Diversitas Shannon-Wiener

Pi : Proporsi kelimpahan untuk tiap spesies (n_i/N)

n_i : Jumlah individu jenis ke- i

N : Jumlah total individu

Penentuan kriteria menurut (Jukri dkk. dalam Tarigan 2013:3) :

$H' < 1$: Keanekaragaman rendah.

$1 < H' < 3$: Keanekaragaman sedang.

$H' > 3$: Keanekaragaman tinggi.

2. Indeks kemerataan (E)

Rumus indeks keseragaman yang digunakan menurut (Odum, 1996:179)

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

Keterangan :

E : Indeks kemerataan

S : Jumlah spesies

H' : Indeks keanekaragaman Shannon Wiener

Penentuan kriteria menurut (Brower, dkk dalam Fajri, 2013:85).

$E < 0,4$: kemerataan populasi kecil

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

$E > 0,6$: kemerataan populasi tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengambilan sampel yang telah dilakukan diperoleh dari 3 lokasi diketahui jumlah plot yang digunakan dalam pengamatan sebanyak 45 plot, dari 3 transek pada masing-masing lokasi. Echinodermata dapat dikelompokkan atas lima kelas yaitu Asteroidea, Echinonoidea, Ophiuroidea, Crinoidea dan Holothuroidea, dan Echinodermata yang ditemukan di pantai Bangsring 152 ekor yang terdiri atas 3 kelas yaitu Asteroidea, Ophiuroidea, dan Holothuroidea. Terdapat 5 jenis yang ditemukan yaitu kelas Asteroidea terdiri dari *Linckia laevigata* dan *Protoreaster notadus*, kelas Ophiuroidea terdiri dari *Ophiomasthrix annulosa* dan *Ophiocoma erinaceus* dan kelas Holothuroidea terdiri dari *Holothuria atra*.

Tabel 1. Komposisi Jenis Echinodermata di Pantai Bangsring

	Kelas	Jenis	Lokasi	Lokasi	Lokasi	Jumlah
			I	II	III	
1	Asteriodea	<i>Linckia laevigata</i>	0	1	0	1
2	Asteroidea	<i>Protoreaster nodosus</i>	11	8	3	22
3	Ophiuroidea	<i>Ophiocoma erinaceus</i>	10	11	4	25
4	Ophiuroidea	<i>Ophiomastix annulosa</i>	13	21	44	78
5	Holothuroi	<i>Holothuria atra</i>	12	6	8	26

(Sumber: Data Primer, 2016)

Gambar 1. Echinodermata yang ditemukan di Pantai Bangsring

a. *Linckia laevigata*b. *Protoreaster nodosus*c. *Ophiocoma erinaceus*d. *Ophiomastix annulosa*



e.Holothuria atra

Nilai indeks Keanekaragaman dan Kemerataan

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman

Lokasi	Indeks Keanekaragaman
Lokasi 1	1,38
Lokasi 2	1,35
Lokasi 3	0,82

(Sumber: Data primer, 2016)

Hasil analisis nilai indeks keanekaragaman Echinodermata pada ketiga lokasi menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Mengacu pada kriteria nilai indeks keanekaragaman maka baik lokasi I, lokasi II kriteria keanekaragaman sedang, dan keanekaragaman pada lokasi III tergolong rendah. Nilai indeks keanekaragaman pada lokasi I, lokasi II dan lokasi III berturut-turut adalah 1,38, 1,35 dan 0,82 Shannon wiener Krebs (dalam Tarigan 2013:3) menyatakan bahwa jika : $H' < 1$ maka keanekaragaman speciesnya rendah sedangkan $1 < H' < 3$ keanekaragamannya sedang dan apabila $H' > 3$ keanekaragamannya tinggi. Maka dari kriteria tersebut dapat diketahui bahwa ketiga lokasi tersebut keanekaragamannya rendah dan sedang. Kondisi ini diduga karena adanya pengaruh dari aktivitas sekitar lokasi penelitian. Gangguan lingkungan di daerah pesisir akan mempengaruhi secara langsung organisme-organisme yang menjadi sumber pangan organik dalam sedimen tersebut (Fajri, 2013: 95) Tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman jenis dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain jumlah jenis atau individu yang dapat dan adanya beberapa jenis yang ditemukan dalam jumlah yang melimpah dan kondisi ekosistem penting di daerah

perairan (padang lamun, terumbu karang, dan hutan mangrove) sebagai habitat dari fauna perairan (Fajri, 2013:95).

Tabel 3. Indeks Kemerataan

Lokasi	Indeks Kemerataan (E)
I	0.85
II	0.83
III	0.5

(Sumber: Data Primer, 2016)

Hasil analisis indeks kemerataan Echinodermata pada ketiga lokasi kriteria indeks kemerataan menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Mengacu pada (Brower, 1990) maka baik lokasi 1, lokasi II termasuk kemerataan tinggi sedangkan lokasi III termasuk kemerataan rendah. Nilai indeks kemerataan berturut-turut adalah 0,85, 0,83 dan 0,5. Brower (dalam fajri, 2013:85) menyatakan nilai indeks kemerataan suatu populasi akan berkisar jika $E < 0,4$ maka kemerataan rendah, jika $E > 0,4$ dan $E < 0,6$ maka kemerataan populasi sedang dan jika $E > 0,6$ maka kemerataan populasi tinggi. Maka dari kriteria tersebut dapat diketahui bahwa ketiga lokasi tergolong dalam kriteria kemerataan populasi tinggi dan rendah pada lokasi III. Hal ini disebabkan karena jumlah species pada lokasi tersebut tersebar merata meskipun jumlah individunya sedikit. Jumlah species tersebar merata juga disebabkan kondisi habitat yang hampir sama.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan

Lokasi	Faktor Abiotik			Jenis Substrat
	Suhu	pH	Salinitas	
Lokasi 1	36 °C	7,7	35°	Pasir dan Karang
Lokasi 2	36 °C	7,7	35°	Pasir, karang dan Batu
Lokasi 3	36 °C	7,7	35°	Karang dan patahan karang

(Sumber: Data Primer, 2016)

1. Suhu

Pengukuran suhu air laut dengan menggunakan thermometer dilakukan pada tanggal 9 oktober 2016 saat pagi hari sehingga menunjukkan hasil tidak berbeda pada ke-3 lokasi yaitu berkisar 36 °C. Hal tersebut masih memungkinkan anggota jenis Echinodermata dapat tumbuh dengan baik. Menurut Aziz (dalam Wardani, 2014:19) kisaran suhu 20 – 36 °C merupakan kisaran suhu yang ideal bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup Echinodermata

2. pH

Derajat keasamaan atau pH merupakan salah satu faktor abiotik penentu tingkat keanekaragaman suatu komunitas. Tinggi rendahnya pH dapat mempengaruhi tingkat ketahanan hidup organisme yang mendiami perairan laut (Odum, 1993). Hasil pengamatan di Pantai Bangsring Banyuwangi menunjukkan pH pada ketiga lokasi semuanya sama yaitu 7,7. Hal tersebut memungkinkan bahwa anggota jenis Echinodermata dapat tumbuh dengan baik dengan pH yang basa. Kisaran optimal pH air laut adalah antara 7 – 8,5 (Nybakken, 1992). Efendi (dalam Wardani 2014:20) menyatakan bahwa sebagian besar invertebrata laut dapat hidup pada pH antara 7 – 8,5 dan sensitif pada perubahan pH. Berdasarkan hasil pengamatan di Pantai Bangsring. pH pada zona intertidal dapat mendukung kehidupan Echinodermata.

3. Salinitas

Hasil pengukuran salinitas pada daerah pasang surut di pantai Bangsring Banyuwangi yang menunjukkan nilai salinitas pada daerah pasang surut yang berkisar 35‰. Echinodermata dapat tumbuh dan berkembang pada salinitas berkisar antara 22,94 – 35 ‰ (Rumahiati, 2011 :79). Kondisi air laut yang cenderung normal merupakan jenis pantai berkarang. Adanya karakteristik pantai berupa berbatu karang diketahui dapat mengurangi penguapan, sehingga hal tersebut memberikan pengaruh juga pada tinggi rendahnya salinitas. Apabila penguapan tinggi maka kadar garam tinggi. Hal Lainnya yang berpengaruh pada salinitas adalah curah hujan dan aliran sungai Jasin (dalam Katili, 2011).

4. Substrat

Tipe substrat yang terdapat di Pantai Bangsring cukup beragam antara lain pasir, bebatuan, karang mati/karang hidup. Ketiga substrat tersebut cocok untuk habitat bagi

ketujuh jenis Echinodermata yang ditemukan di Pantai Bangsring. Jenis Echinodermata dari kelas Ophiuroidea yang ditemukan biasanya hidup menetap dengan cara melekatkan diri dengan kuat pada lubang bebatuan dan karang. Untuk anggota Echinoidea yang ditemukan cenderung menempati tempat yang sama setiap waktu, karena tubuhnya dilengkapi dengan pediselaria sehingga dapat melekat kuat dibalik batu dan karang sehingga tidak mudah lepas saat diterjang ombak. Untuk anggota Asteroidea yang ditemukan lebih suka menempel pada suatu substrat yang keras seperti bebatuan ataupun karang. Jenis hewan ini memiliki struktur dan warna tubuh yang mirip dengan substrat yang ditempati. Hal tersebut digunakan sebagai bentuk adaptasi morfologi dengan lingkungan sekitar agar tetap bertahan hidup Jasin (dalam Katili, 2011).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian Echinodermata yang ditemukan di pantai Bangsring 152 ekor yang terdiri atas 3 kelas yaitu Asteroidea, Ophiuroidea, dan Holothuroidea. Terdapat 5 jenis yang ditemukan yaitu kelas Asteroidea terdiri dari *Linckia laevigata* dan *Protoreaster notadus*, kelas Ophiuroidea terdiri dari *Ophiomastrix annulosa* dan *Ophiocoma erinaceus* dan kelas Holothuroidea terdiri dari *Holothuria atra*. Dari hasil analisis perhitungan indeks keanekaragaman jenis dan indeks kemerataan pada ketiga lokasi, kemudian dianalisis secara keseluruhan dan diketahui nilai indeks keanekaragaman jenis di Pantai Bangsring sebesar ($H' = 1,25$) dan nilai indeks kemerataan di Pantai Bangsring sebesar ($E = 0,77$). Maka tingkat keanekaragaman jenis Echinodermata di Pantai Bangsring termasuk sedang dan tingkat kemerataannya tinggi. Bagi masyarakat sekitar pantai Bangsring untuk menjaga dan melestarikan keanekaragaman invertebrata, agar kedepannya keanekaragaman dan kelimpahan invertebrata terjaga.

DAFTAR RUJUKAN

- Dharmawan, A.2005. *Ekologi Hewan*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Fajri, N. 2013. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Pantai Kuwang Wae Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Educatio*. Vol. 8(2): 81 – 100.
- Jasin. Maskoeri, 1992. *Zoologi Invertebrata*. Surabaya. Sinar Wijaya.
- Kastawi, Yusuf. 2001. *Zoologi Avertebrata*. Universitas Negeri Malang
- Katili, Sidik. 2011. *Struktur Komunitas Di Zona Intertidal Gorontalo*. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*. Vol 8(1) : 51- 61. (Online)

- .(http://repository.ung.ac.id/get/simlit_res/1/268/struktur-komunitas-echinodermata-pada-zona-intertidal-di-gorontalo.pdf. diakses 22 April 2016
- Lasabuda, Ridwan. 2014. *Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan dalam Perspektif Negara Kepulauan Republik Indonsia*. Jurnal Ilmiah Platax. Vol. 1(2) : 92- 100. (Online)
 .(<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax/article/viewFile/1251/1019>, diakses 22 April 2016).
- Lumowa, T. 2014. *Zoologi Invertebrata*. Samarinda. Kepel Press.
- Odum. P. E. 1996. *Dasar – Dasar Ekologi* . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tarigan, Yunasfi, dan Suryanti. 2013. Struktur Komunitas Ikan di Sungai Naborsahan Danau Toba Sumatera Utara.