

IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN ECHINODERMATA DI PANTAI WATU LAWANG GUNUNGKIDUL YOGYAKARTA

Sulistiyawati¹, Abdul Hafiz¹

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Email: sulistiyawati@uin-suka.ac.id

Abstract

This study aims to determine the types of Echinodermata and the diversity index of Echinodermata and their distribution in Watu Lawang Beach, Gunungkidul, Yogyakarta. This study consists of two stages, namely identification of Echinodermata in Watu Lawang Beach using quantitative descriptive methods and combined with Visual Encounter Survey (VES) research to conduct direct observations at the research location and calculate the diversity index of Echinodermata using Shannon-Wiener diversity index data analysis (H'). The results of the study of Echinodermata diversity in Watu Lawang Beach, Gunungkidul obtained 11 types of species divided into 3 classes, namely Ophiuridea, Echinoidea, and Holothuroidea. The respective species are *Ophiocoma scolopendrina* (145), *Ophiocoma aethiops* (93), *Ophiocomella alexandri* (17), *Tripneustes gratilla* (31), *Tripneustes depressus* (8), *Colobocentrotus atratus* (69), *Echinometra mathaei* (54), *Echinometra oblonga* (243), *Diadema setosum* (36), *Holothuria floridana* (5), and *Stichopus herrmanni* (3).

Keyword: Diversity, Echinodermata, Descriptive, Quantitative.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa saja jenis Echinodermata serta indeks keanekaragaman Echinodermata dan penyebarannya di Pantai Watu Lawang Gunungkidul Yogyakarta. Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu identifikasi Echinodermata di Pantai Watu Lawang dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan dikombinasikan dengan penelitian Visual Encounter Survey (VES) untuk melakukan pengamatan secara langsung di lokasi penelitian dan menghitung indeks keanekaragaman Echinodermata dengan menggunakan analisis data indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'). Hasil penelitian keanekaragaman Echinodermata di Pantai Watu Lawang Gunungkidul didapatkan 11 jenis spesies yang terbagi dalam 3 kelas yaitu Ophiuridea, Echinoidea, dan Holothuroidea. Adapun masing-masing spesiesnya yaitu *Ophiocoma scolopendrina* (145), *Ophiocoma aethiops* (93), *Ophiocomella alexandri* (17), *Tripneustes gratilla* (31), *Tripneustes depressus* (8), *Colobocentrotus atratus* (69), *Echinometra mathaei* (54), *Echinometra oblonga* (243), *Diadema setosum* (36), *Holothuria floridana* (5), dan *Stichopus herrmanni* (3).

Kata Kunci: Keanekaragaman, Echinodermata, Deskriptif, Kuantitatif.

PENDAHULUAN

Secara ekologi, Echinodermata disebut sebagai organisme kunci yang berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut, karena beberapa jenis spesiesnya dapat berperan sebagai pendaur ulang nutrisi (Sese dkk, 2018). Echinodermata memiliki peranan yang penting dalam ekosistem laut, mempunyai fungsi ekologis sebagai penyeimbang ekosistem di terumbu karang, terutama dalam rantai makanan, pemakan sampah organik dan hewan kecil lainnya (Ali dkk, 2016). Selain itu kandungan unsur kimia yang ada pada tubuh Echinodermata juga bernilai tinggi dan dapat bermanfaat sebagai bahan obat-obatan (Dahuri, 2003). Echinodermata memiliki nilai ekonomi yang tinggi dibidang pangan, obat-obatan, dan sering dimanfaatkan sebagai hiasan dinding, hiasan meja, dan hiasan aquarium (Rumahlata dkk, 2008).

Echinodermata tersebar hampir di seluruh perairan Indonesia. Salah satunya ialah ada di perairan rata-rata terumbu karang Pantai Watu Lawang Gunungkidul Yogyakarta. Pantai Watu Lawang berada di Desa Tepus, Kecamatan Tepus, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Pantai Watu Lawang memiliki karakteristik pantai berpasir putih dan terdapat bentangan terumbu karang, serta terdapat pertumbuhan makroalgae dan padang lamun yang terlihat ketika air pantai surut. Selain Echinodermata, di pantai ini juga terdapat berbagai organisme hidup lainnya seperti ikan karang, arthropoda dan gastropoda.

Pantai Watu Lawang merupakan pantai yang tidak begitu banyak pengunjung (wisatawan) seperti pantai lain pada umumnya. Meskipun begitu, kegiatan dari para wisatawan yang berkunjung ke pantai ini seperti menginjak karang, makroalgae dan

padang lamun secara tidak langsung dapat merusak substrat dari habitat Echinodermata dan dapat mengancam keberadaan Echinodermata. Selain itu juga, dengan adanya habitat yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan Echinodermata seperti adanya bentangan karang, pertumbuhan makroalgae dan padang lamun ini diharapkan banyak ditemukannya spesies keanekaragaman Echinodermata di pantai ini.

Penelitian mengenai Echinodermata beserta dengan kelas-kelasnya di pantai kawasan Gunungkidul Yogyakarta sudah dilakukan sebelumnya, seperti struktur komunitas Echinodermata di daerah padang lamun (Yusron, 2015), dan biodiversitas Echinodermata berdasarkan habitatnya (Nugroho dkk, 2017). Akan tetapi, penelitian mengenai Echinodermata di Pantai Watu Lawang belum dilakukan. Maka dari itu, penelitian tentang Keanekaragaman Echinodermata di Pantai Watu Lawang ini perlu untuk dilakukan.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, Peneliti berkeinginan untuk mendokumentasikan hasil penelitian Keanekaragaman Echinodermata di Pantai Watu Lawang Gunungkidul Yogyakarta dan mengetahui indeks keanekaragaman serta penyebarannya. Harapannya dapat memberikan informasi kepada masyarakat umum serta sebagai data acuan terkait Keanekaragaman Echinodermata yang ada di Pantai Watu Lawang Gunungkidul Yogyakarta terutama terkait kepentingan konservasinya sehingga potensi yang ada dapat dikembangkan.

METODE

a. Tahap Observasi

Peneliti melakukan studi literatur dan pengumpulan informasi baik itu dengan melihat atau identifikasi langsung dilapangan ataupun dari masyarakat sekitar didaerah penelitian melalui survei, dengan melakukan pengamatan awal dilapangan untuk menentukan lokasi pengambilan sampel dan mendokumentasikan hasil observasi mengenai keberadaan spesies Echinodermata tersebut.

b. Tahap Pengambilan Sample

Penelitian dilakukan pada bulan Januari - Februari 2024 ketika air laut mulai surut (turun). Lokasi penelitian terletak di area pesisir pantai Watu Lawang Gunungkidul. Metode yang digunakan ialah dengan metode Visual Encounter Survey (VES). Pengambilan data keanekaragaman Echinodermata dilakukan pada keseluruhan area pesisir Pantai tersebut. Adapun

langkah pertama ialah dengan pengukuran faktor abiotiknya terlebih dahulu, meliputi:

- 1) Mengukur pH dengan menggunakan Soil Tester
- 2) Mengukur suhu dengan menggunakan Thermometer Udara
- 3) Mengukur salinitas dengan menggunakan Hydrometer

Langkah yang kedua ialah pengambilan data spesies Echinodermata yang dilakukan dengan cara menjelajah, penangkapan/ pengambilan spesies Echinodermata secara langsung baik menggunakan tangan maupun dengan jaring kecil. Echinodermata yang sulit dicapai/ diambil, maka cukup dilakukan dengan mendokumentasikan, yaitu dengan memotret setiap Echinodermata yang dijumpai dengan menggunakan kamera dari jarak tertentu dengan berhati-hati. Hal itu dilakukan agar tidak merusak habitat dan spesies tidak lari atau menghilang.

c. Tahap Identifikasi

Sample akan melalui proses identifikasi untuk mengetahui identitas dari spesies yang telah diambil. Identifikasi sample dilakukan dengan menggunakan buku panduan lapangan Buku Ajar Bioekologi Phylum Echinodermata (Suryanti, 2019), Identifikasi Echinodermata di Selatan Pulau Tikus, Gugusan Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Jakarta (Rani Triana dkk., 2015), Keanekaragaman Jenis Echinodermata di Pantai Drini Gunung Kidul, Yogyakarta (Intan Mufida dkk., 2023), dan referensi lainnya yang mendukung untuk mengetahui karakteristik Echinodermata di Pantai Watu Lawang Gunungkidul Yogyakarta.

d. Indeks Keanekaragaman

Hasil dari pengamatan data di lapangan untuk spesimen Echinodermata yang telah dikumpulkan di Pantai Watu Lawang dibandingkan berdasarkan analisis data Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Waite, 2000). Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener digunakan untuk mengetahui keanekaragaman spesies yang hadir sehingga lebih mudah menganalisis kondisi fisik dan parameter lingkungan terhadap kehadiran spesies di suatu area. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$H' = - \sum (pi * \ln(pi))$$

Keterangan:

- H' = Indeks Keanekaragaman Shannon
- Pi = Populasi relative jenis ke-i; pi = (ni/N)
- ni = Kelimpahan jenis individu
- N = Jumlah total seluruh individu

Berdasarkan Insafitri (2010), kriteria Indeks Keanekaragaman dikelompokkan sebagai berikut:

H' < 1 = Keanekaragaman jenis rendah

$1 < H' < 3$ = Keanekaragaman jenis sedang
 $H' > 3$ = Keanekaragaman jenis tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

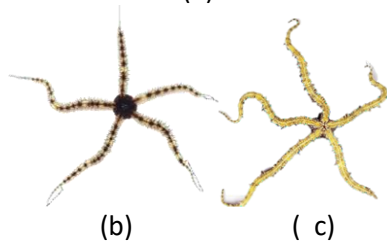
a. Penelitian Echinodermata

Hasil penelitian keanekaragaman Echinodermata didapat 11 jenis spesies Echinodermata yang terbagi dalam 3 kelas yaitu kelas Ophiuroidea, Echinoidea, dan Holothuroidea. Adapun jumlah keseluruhan spesies yang didapatkan yaitu 704 spesies. Berikut penjelasan masing-masing individu jenis spesies:

1) *Ophiocoma scolopendrina* (Lamarck, 1816)



(a)



(b)

(c)

Gb1. *Ophiocoma scolopendrina* (a) di habitat
 (b) sisi aboral (c) sisi oral

Ophiocoma scolopendrina merupakan Echinodermata dari golongan kelas Ophiuroidea. Tubuh dari spesies ini adalah pipih pentagon atau simetri radial. Cakram bagian atas spesies ini memiliki warna hitam kecoklatan dan memiliki bercak putih yang membentuk corak yang khas seperti bunga. Diameter cakramnya berkisar 1 cm dengan 5 lengan disetiap sisinya. Lengan pada spesies *Ophiocoma scolopendrina* membentuk memanjang seperti ular dengan panjang sekitar 4,5–5 cm. Lengan pada spesies ini memiliki warna belang yakni warna hitam dan warna putih. Lengan nya dikelilingi duri yang berwarna sama seperti lengan yakni hitam kecoklatan dan putih sesuai corak. Lengan dan duri pada spesies ini dapat berfungsi sebagai alat pergerakan juga perlindungan diri dari ancaman musuh. Bintang ular ini banyak ditemukan dirataan terumbu karang, di

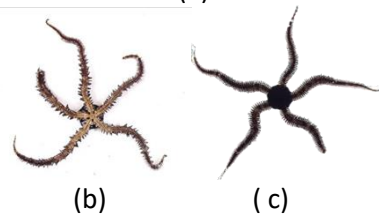
celah-celah terumbu karang dan banyak juga ditemukan dibawah terumbu karang dengan memperlihatkan lenganya. Persebaran umum dari Samudera Pasifik, Laut Merah Polynesia, perairan tropis, perairan litoral, Indo-Pasifik, Perairan Afrika Timur ke Pulau Hawaii (Humphreys, 1981).

Klasifikasi spesies *Ophiocoma scolopendrina* yaitu Kingdom: Animalia, Filum: Echinodermata, Kelas: Ophiuroidea, Ordo: Ophiacanthida, Famili: Ophiocomidae, Genus: *Ophiocoma*, Spesies: *Ophiocoma scolopendrina* (Lamarck, 1816).

2) *Ophiocoma aethiops* (Lutken, 1859)



(a)



(b)

(c)

Gb2. *Ophiocoma aethiops* (a) di habitat
 (b) sisi aboral (c) sisi oral

Ophiocoma aethiops merupakan dari golongan kelas Ophiuroidea. Spesies ini memiliki bentuk pipih pentagon atau simetri radial. Cakram bagian atas spesies ini berwarna hitam tanpa memiliki corak yang khas. Diameter cakram berkisar antara 1,5 cm. Pada sisi cakram terdapat 5 lengan yang berfungsi sebagai alat pergerakan. Lengan pada *Ophiocoma aethiops* memiliki bentuk seperti ular dengan panjang sekitar 4–5 cm. Lengannya memiliki warna seperti tubuhnya yakni hitam, namun pada bagian ujung lenganya sekitar 1 cm berwarna belang hitam putih. Pada lengan spesies ini ditumbuhi duri yang cukup rekat duri pada lengannya juga berwarna hitam. Duri ini merupakan salah satu alat perlindungan diri dari ancaman musuh. Spesies ini banyak ditemukan di bawah batu maupun di celah-celah batu. spesies ini

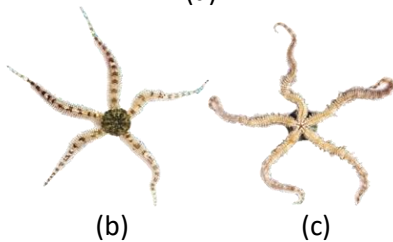
merupakan salah satu spesies yang paling umum mendiami laut di daerah intertidal di perairan yang dangkal (Daniel, 2013).

Klasifikasi spesies *Ophiocoma aethiops* yaitu Kingdom: Animalia, Filum: Echinodermata, Kelas: Ophiuroidea, Ordo: Ophiacanthida, Famili : Ophiocomidae, Genus: *Ophiocoma*, Spesies: *Ophiocoma aethiops* (Lutken, 1859).

3) *Ophiocomella alexandri* (Lyman, 1860)



(a)



(b)

(c)

Gb3. *Ophiocomella alexandri* (a) di habitat
(b) sisi aboral (c) sisi oral

Ophiocomella alexandri merupakan dari golongan kelas Ophiuroidea. Spesies ini memiliki bentuk pipih pentagon atau simetri radial. Cakram bagian atas berwarna hijau tua, hijau muda dan sedikit putih dengan cakra khas membentuk seperti bunga. Diameter cakramnya berukuran 1 cm dan terdapat lengan dengan jumlah 5 di sekeliling tubuhnya. Lengan bintang ular ini memiliki panjang berkisar antara 4,5-5 cm dengan duri-duri pada setiap lengan. Lengannya memiliki corak belang dengan warna hijau kecoklatan dan putih krem, untuk warna durinya mengikuti pola belang pada lengannya. Panjang duri pada lengan bintang ular ini berkisar antara 0,1-0,2 cm saja. Bintang ular ini banyak ditemukan di bawah batu karang maupun di celah-celah batu karang dengan memperlihatkan sedikit lengannya, dan apabila bintang ular itu merasa terancam bahaya maka ia akan memutuskan salah satu lengannya untuk dijadikan

umpan, agar selamat dari ancaman. Namun setelah putus lengan bintang ular dapat tumbuh kembali (Jasin, 1984). *Ophiocomella alexandri* dapat ditemukan di seluruh negara dan pulau utamanya di bagian Timur Tropis Pasifik. Spesies ini juga sangat umum ditemukan di daerah transisi antara Tropis Pasifik Timur dan beriklim Tenggara pasifik (Smirnov, 2017).

Klasifikasi spesies *Ophiocomella alexandri* yaitu Kingdom: Animalia, Filum: Echinodermata, Kelas: Ophiuroidea, Ordo: Ophiacanthida, Famili: Ophiocomidae, Genus: *Ophiocomella*, Spesies: *Ophiocomella alexandri* (Lyman, 1860).

4) *Tripneustes gratilla* (Linnaeus, 1758)



(a)



(a)

(b)

Gb4. *Tripneustes gratilla* (a) di habitat
(a) sisi aboral (c) sisi oral

Tripneustes gratilla merupakan dari golongan kelas Echinoidea. Memiliki tubuh berbentuk bulat dan seluruh bagian tubuhnya dikelilingi duri kecil dan halus. Selain duri halus spesies *Tripneustes gratilla* juga memiliki kaki tabung dan anus di bagian bawah tubuhnya. Warna tubuh pada spesies ini tidak hanya satu warna, namun memiliki beberapa warna dengan varian berbeda. Variasi warna dari spesies ini berfungsi untuk perluasan kesempatan untuk hidup dan berkembang biak, seperti seleksi melawan predator melalui kamuflase (Hamid, 2015). *Tripneustes gratilla* yang ditemukan memiliki beberapa warna tubuh yakni belang hitam dan hijau dengan membentuk motif yang khas pada setiap individu. Spesies ini memiliki ukuran tubuh berkisar antara 2–6 cm dengan duri di sekeliling tubuhnya. Duri pada tubuhnya tidak sepanjang tubuhnya, ukurannya hanya berkisar 0,2–0,7 cm dengan karakter duri yang tipis dan tidak tajam. Wana duri pada

spesies ini mengikuti pola varian tubuhnya yakni berwarna putih dibagian tubuh berwarna hijau dan duri berwarna oren kecoklatan pada tubuh yang berwarna hitam. *Tripneustes gratilla* banyak ditemukan diperairan dangkal pada daratan terumbu karang atau bahkan di tepi-tepi pantai karena tersapu ombak. Spesies ini juga biasa bersembunyi dibalik selasah daun. Spesies ini mencari makan saat siang hari, dan tidak aktif saat malam hingga dini hari (Lawrence & Agatsuma, 2007).

Klasifikasi spesies *Tripneustes gratilla* yaitu Kingdom: Animalia, Filum: Echinodermata, Kelas: Echinoidea, Ordo: Camarodonta, Famili: Toxopneustidae, Genus: *Tripneustes*, Spesies: *Tripneustes gratilla* (Linnaeus, 1758).

5) *Tripneustes depressus* (A. Agassiz, 1863)



(a)



(a)

(b)

Gb5. *Tripneustes depressus* (a) di habitat
b) sisi aboral (c) sisi oral

Tripneustes depressus merupakan dari golongan kelas Echinoidea. Seperti landak laut pada umumnya spesies *Tripneustes depressus* seluruh tubuhnya dikelilingi oleh duri, namun duri pada spesies ini memiliki ukuran yang pendek dan kecil. *Tripneustes depressus* memiliki bentuk bulat seperti bola sedikit pipih. Spesies ini memiliki warna coklat kehitaman. Ukuran tubuh spesies ini berkisar 2-7cm. Duri pada *Tripneustes depressus* berukuran kecil tipis dan pendek. Panjang durinya tidak melebihi ukuran tubuhnya, yakni berkisar 0,2 cm–0,7 cm. Warna duri spesies ini oren kecoklatan dan hampir merata diseluruh bagian tubuhnya. Pada bagian oral terdapat mulut yang berfungsi untuk makan.

Di sekeliling mulut juga terdapat kaki tabung yang digunakan untuk menempel pada substrat karena memiliki fungsi menghisap. Spesies ini banyak ditemukan di sela-sela batu maupun terdampar di pinggir pantai karena tersapu ombak. Selain bersembunyi di celah batu spesies ini juga bersembunyi di selasah daun yang menempel di tubuhnya. Spesies ini banyak ditemukan di lautan di seluruh dunia, seperti Pasifik Barat, kepulauan Selatan, Afrika Timur, Australia dan Jepang Selatan. Spesies ini juga banyak ditemukan di perairan Indonesia (Hamid, 2015).

Klasifikasi spesies *Tripneustes depressus* yaitu Kingdom: Animalia, Filum: Echinodermata, Kelas: Echinoidea, Ordo: Camarodonta, Famili: Toxopneustidae, Genus: *Tripneustes*, Spesies: *Tripneustes depressus* (A. Agassiz, 1863).

6) *Colobocentrotus atratus* (Linnaeus, 1758)



(a)



(a)

(c)

Gb6. *Colobocentrotus atratus* (a) di habitat
(a) sisi aboral (c) sisi oral

Colobocentrotus atratus merupakan dari golongan kelas Echinoidea. Spesies ini berbentuk bulat telur namun sedikit pipih. Umumnya dikenal sebagai urchin helm. *Colobocentrotus atratus* yang ditemukan memiliki bentuk bulat telur namun sedikit pipih. Tubuhnya memiliki warna dasar hitam keunguan dengan panjang diameter tubuh sekitar 5-8 cm. Duri pada tubuhnya berwarna sama dengan warna tubuhnya yaitu hitam keunguan dengan karakter

berukuran lumayan besar, pipih dan bentuk ujungnya tidak meruncing. Panjang duri *Echinometra mathaei* berkisar antara 1 – 2,5 cm. Bentuk duri memanjang kebawah, berlawanan dengan arah substrat membentuk seperti tudung. Duri bagian aboral tereduksi dan memiliki panjang yang sama, merupakan struktur dasar yang kokoh, dibagian oral duri rata (Andilala dkk., 2019). *Colobocentrotus atratus* tinggal di daerah intertidal dengan gelombang ekstrem, biasanya ditemukan di Kawasan Indo-Pasifik. Spesies ini ditemukan pada substrat yang terletak pada daerah yang bersebelahan dengan bukit bebatuan. Daerah tersebut sangat layak dikarenakan ketika air laut pasang *Colobocentrotus atratus* dapat menyesuaikan diri menempel di bagian dinding yang lebih tinggi (Santos, 2008)

Klasifikasi spesies *Colobocentrotus atratus* yaitu Kingdom: Animalia, Filum: Echinodermata, Kelas: Echinoidea, Ordo: Camarodonta, Famili: Echinometridae, Genus: *Colobocentrotus*, Spesies: *Colobocentrotus atratus* (Linnaeus, 1758).

7) *Echinometra mathaei* (Blainville, 1825)



(a)



(b)

(c)

Gb7. *Echinometra mathaei* (a) di habitat
(b) sisi aboral (c) sisi oral

Echinometra mathaei merupakan dari golongan kelas Echinoidea. Spesies ini berbentuk bulat memanjang namun sedikit pipih. Seperti landak laut pada umumnya seluruh tubuhnya dikelilingi oleh duri yang cukup tajam. *Echinometra mathaei* yang ditemukan memiliki bentuk bulat lonjong namun sedikit pipih. Tubuhnya memiliki warna dasar hitam kecoklatan dengan panjang diameter tubuh sekitar 4-7 cm. Hampir seluruh tubuhnya di kelilingi duri. Duri pada tubuhnya berwarna coklat muda atau merah muda

dengan karakter berukuran sedang dan bentuk ujungnya meruncing. Panjang duri *Echinometra mathaei* berkisar antara 1–2,5 cm. Selama masa surut *Echinometra mathaei* bersembunyi dalam lubang batuan karang dan memakan alga yang berdekatan dengan lubang yang ia tinggali. Spesies ini banyak ditemukan di sela-sela batu maupun di bawah batu karang. Hal ini dikarenakan dengan tinggal di celah-celah batu akan melindungi spesies dari predator, mengurangi kekeringan melindungi diri intensitas cahaya yang tinggi dan memberikan perlindungan dari terpaan ombak laut (Khamala, 1971).

Klasifikasi spesies *Echinometra mathaei* yaitu Kingdom: Animalia, Filum: Echinodermata, Kelas: Echinoidea, Ordo: Camarodonta, Famili: Echinometridae, Genus: *Echinometra*, Spesies: *Echinometra mathaei* (Blainville, 1825)

8) *Echinometra oblonga* (Blainville, 1825)



(a)



(b)

(c)

Gb8. *Echinometra oblonga* (a) di habitat
(b) sisi aboral (c) sisi oral

Echinometra oblonga merupakan dari golongan kelas Echinoidea. Spesies ini memiliki bentuk seperti bola namun sedikit pipih dan memiliki warna tubuh hitam pekat. Seluruh tubuhnya dikelilingi duri yang memiliki karakteristik duri yang cukup tebal. *Echinometra oblonga* yang ditemukan memiliki bentuk tubuh bulat dan pipih dengan warna tubuh yang hitam pekat. Ukuran tubuh dari spesies ini berkisar 2,5–5 cm. Seluruh tubuhnya dikelilingi duri yang juga berwarna hitam pekat. Duri pada *Echinometra oblonga* memiliki ukuran yang tidak sama antara satu dengan yang lainnya. Ukuran durinya berkisar antara 0,5–2 cm. Karakter duri pada spesies ini memiliki bentuk tebal dan tidak runcing atau tajam. Warna duri pada spesies ini juga seperti warna tubuhnya yakni berwarna hitam

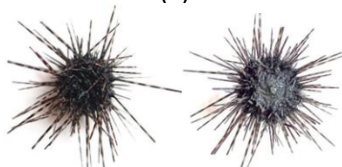
pekat. *Echinometra oblonga* merupakan spesies bulu babi berwarna hitam yang menempati terumbu karang. Biasanya, spesies ini tinggal di dalam liang di atas rata-rata permukaan air rendah. Saat penelitian spesies ini banyak ditemukan pada sela-sela batu karang maupun di bawah batu karang. Hal ini dilakukan untuk adaptasi fisiologi spesifik spesies agar dapat bertahan terhadap kondisi ekstrim seperti suhu tinggi rendah, perubahan salinitas dan terpaan ombak (Landry, 2013).

Klasifikasi spesies *Echinometra oblonga* yaitu Kingdom: Animalia, Filum: Echinodermata, Kelas: Echinoidea, Ordo: Camarodonta, Famili: Echinometridae, Genus: *Echinometra*, Spesies: *Echinometra oblonga* (Blainville, 1825)

9) *Diadema setosum* (Leske, 1778)



(a)



(b)

(c)

Gb9. *Diadema setosum* (a) di habitat (b) sisi aboral (c) sisi oral

Diadema setosum merupakan dari golongan kelas Echinoidea. Spesies ini memiliki bentuk bulat dengan duri diseluruh bagian tubuhnya. Mulutnya terdapat di bagian bawah yang dapat digunakan menempel pada substrat yang ditinggali. Saat ditemukan *Diadema setosum* memiliki diameter tubuh 5 cm, tubuhnya bulat seperti bola namun seluruh tubuhnya dikelilingi oleh duri. Duri pada spesies ini memiliki karakter tipis, panjang, runcing dan tajam.

Namun juga membuat durinya mudah patah. Duri spesies ini memiliki warna belang yakni hitam dan putih. Ukuran panjang duri berkisar antara 2–5 cm. Spesies ini ditemukan celah–celah batu dan bawah batu. Selain itu juga banyak ditemukan di substrat

berpasir. Hal ini karena bulu babi jenis ini menyukai habitat pasir dibawah koloni batu karang untuk berlindung (Sese, 2018).

Klasifikasi spesies *Diadema setosum* yaitu Kingdom: Animalia, Filum: Echinodermata, Kelas: Echinoidea, Ordo: Diadematoida, Famili: Diadematidae, Genus: *Diadema*, Spesies: *Diadema setosum* (Leske, 1778).

10) *Holothuria floridana* (Pourtales, 1851)



(a)



(b)

(c)

Gb10. *Holothuria floridana* (a) di habitat (b) sisi dorsal (c) sisi ventral

Holothuria floridana merupakan dari golongan kelas Holothuroidea. Spesies ini memiliki bentuk lonjong seperti timun dengan warna dasar tubuh hitam. Spesies ini memiliki penampang tubuh berbentuk bulat, dengan sisi ventral cenderung datar. Pada permukaan tubuhnya terdapat papila atau bintil-bintil yang berwarna coklat muda keorenan. Permukaan tubuh spesies ini kasar karena terdapat bintil-bintil namun saat dipegang permukaannya terasa licin karena terdapat lendir.

Ukuran tubuh spesies ini sekitar 5 cm saat ditemukan. Pada bagian bawah tubuhnya terdapat kaki tabung berwarna coklat muda keorenan. Kaki tabung ini berfungsi sebagai alat pergerakan juga alat untuk melekat pada substrat karena terdapat penghisap. Spesies ini ditemukan di habitat dengan tipe substrat berbatu dan berpasir. Hal ini terjadi karena umumnya jenis ini kebanyakan menyukai perairan dangkal dengan kedalaman 0-5 m, namun kadang dapat ditemukan di kedalaman hingga 20 m. Teripang jenis

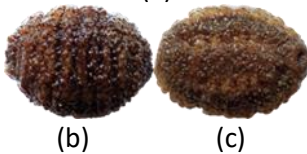
ini hidup secara soliter dan menyukai tempat yang berpasir (Sese, 2018).

Klasifikasi spesies *Holothuria floridana* yaitu Kingdom: Animalia, Filum: Echinodermata, Kelas: Holothuroidea, Ordo: Holothuriida, Famili: Holothuriidae, Genus: *Holothuria*, Spesies: *Holothuria floridana* (Pourtales, 1851).

11) *Stichopus herrmanni* (Semper, 1868)



(a)



(b)

(c)

Gb11. *Stichopus herrmanni* (a) di habitat (b) sisi dorsal (c) sisi ventral

Stichopus herrmanni merupakan dari golongan kelas Holothuroidea. Spesies ini memiliki bentuk lonjong seperti timun namun saat memendek berbentuk seperti telur namun pipih. Spesies ini memiliki penampang tubuh berbentuk bulat, dengan sisi ventral cenderung datar. Panjang spesies ini sekitar 5 cm saat berukuran pendek dan dapat mencapai ukuran 7 cm saat memanjang. *Stichopus herrmanni* memiliki permukaan tubuh yang kasar dan bergerigi karena terdapat papila atau benjolan benjolan berukuran sedang yang renggang atau menyerupai duri namun tidak tajam. Tubuhnya berwarna coklat muda dengan terdapat garis-garis berwarna coklat tua. Permukaan tubuhnya kasar karena tersapat papila seperti bintil-bintil yang berukuran sedang, namun saat dipegang terasa licin karena terdapat lendir pada luar permukaan tubuhnya. Spesies ini ditemukan di bawah batuan karang. *Stichopus herrmanni* merupakan spesies yang banyak hidup pada tempat bersedimen pasir, dengan struktur

karang dan lapisan lamun antara kedalaman 0–30 m (Eriksson dkk., 2013).

Klasifikasi spesies *Stichopus herrmanni* yaitu Kingdom: Animalia, Filum: Echinodermata, Kelas: Holothuroidea, Ordo: Synallactida, Famili: Stichopodidae, Genus: *Stichopus*, Spesies: *Stichopus herrmanni* (Semper, 1868).

b. Indeks Keanekaragaman

Hasil dari penghitungan yang diperoleh dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') adalah 1,873. Menurut hasil penghitungan dapat disimpulkan bahwa Tingkat keanekaragaman Echinodermata di Pantai Watu Lawang Gunungkidul tergolong sedang yang artinya tidak terjadi kelangkaan spesies. Hal ini sesuai dengan pernyataan menurut Latuconsina dalam Krebs (2001) keanekaragaman tergolong rendah jika $(H') \leq 1,0$ keanekaragaman dikatakan sedang jika $1,0 \leq (H') \leq 3,0$ keanekaragaman dikatakan tinggi jika $(H') \geq 3,0$. Indeks keanekaragaman jenis dapat digunakan untuk menilai kondisi suatu lingkungan perairan. Semakin tinggi nilai H' berarti perairan makin baik.

c. Faktor Abiotik

Keanekaragaman yang terjadi di Pantai Watu Lawang Gunungkidul juga dipengaruhi oleh faktor abiotik yang menjadi tempat hidup Echinodermata. Keanekaragaman Echinodermata tergolong sedang dikarenakan faktor abiotik yang mendukung seperti suhu, salinitas dan pH. Suhu yang terdapat di pantai Watu Lawang ialah 29,10°C. Suhu yang terdapat di tempat penelitian sesuai dengan hasil penelitian Sese, dkk (2018) tentang Keanekaragaman Echinodermata di Pulau Bakalan Banggai Kepulauan, Sulawesi Tengah, Indonesia. Penelitian tersebut memperoleh hasil pengukuran suhu 26°C - 32°C, yang menunjukkan bahwa suhu dan kondisi lingkungan masih dalam kisaran baku mutu bagi biota laut Echinodermata.

Selain suhu faktor abiotik yang mempengaruhi lainnya adalah salinitas, pH dan tipe substrat. Nilai salinitas yang diperoleh ialah 22‰, dan pH 7,4. Nilai salinitas dan pH tersebut mendukung kehidupan Echinodermata. Hal ini terjadi karena derajat keasaman atau pH dapat menjadi suatu indikator kualitas lingkungan atau perairan yang berperan guna kelangsungan hidup organisme laut. Menurut Sukmawati (2012) Kualitas perairan dianggap baik biasanya bersifat basa dengan $pH > 7$. Sedangkan nilai pH itu sendiri juga dipengaruhi oleh aktivitas biologi,

fotosintesis, suhu, kandungan oksigen. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Hutauruk (2009) tentang Studi Keanekaragaman Echinodermata di Kawasan Perairan Pulau Rubiah Nanggroe Aceh Darussalam, yang menyatakan faktor abiotik berupa pH yang berkisar antara 7-8,5 merupakan pH yang ideal bagi kehidupan Echinodermata. Faktor abiotik lainnya yang dapat mendukung kehidupan Echinodermata adalah Tipe substrat. Pantai Watu Lawang memiliki tipe substrat batu karang dan berpasir. Hal ini mendukung kehidupan Echinodermata karena pada umumnya Echinodermata hidup pada habitat rata-rata terumbu karang dan berpasir (Suwartimah, dkk., 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Identifikasi Keanekaragaman Echinodermata Di Pantai Watu Lawang Gunungkidul Yogyakarta maka dapat disimpulkan bahwa didapatkan 11 jenis spesies Echinodermata yang terbagi dalam 3 kelas yaitu Ophiuridea, Echinoidea, dan Holothuroidea. Adapun masing-masing spesiesnya yaitu *Ophiocoma scolopendrina* (145), *Ophiocoma aethiops* (93), *Ophiocomella alexandri* (17), *Tripneustes gratilla* (31), *Tripneustes depressus* (8), *Colobocentrotus atratus* (69), *Echinometra mathaei* (54), *Echinometra oblonga* (243), *Diadema setosum* (36), *Holothuria florida* (5), dan *Stichopus herrmanni* (3). Serta Indeks Keanekaragaman hasil penelitian ini ialah sebesar $H' = 1,873$, yang artinya kondisi keanekaragaman Echinodermata di Pantai Watu Lawang Gunungkidul Yogyakarta termasuk dalam kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Krebs, C.J. 2001. Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. 5th Edition, Benjamin Cummings's an imprint of Addison, Wesley: Longman Inc.
- Nugroho, P. E. R., P. W. Purnomo. & Suryanti. 2017. Biodiversitas Echinodermata Berdasarkan Tipe Habitatnya di Pantai Indrayanti, Gunung Kidul, Yogyakarta. JOURNAL OF MAQUARES. 6(4). 409-414.
- Rumahlatu, D. A. Gofur, & H. Sutomo. 2008. Hubungan Faktor Fisik-Kimia Lingkungan dengan Keanekaragaman Echinodermata Pada Daerah Pasang Surut Pantai Kairatu. MIPA. 37 (1). 77-85.
- Sese, M. R., Annawaty, & Yusron, E. 2018. Keanekaragaman Echinodermata (Echinoidea & Holothuroidea) di Pulau Bakalan, Banggai Kepulauan, Sulawesi Tengah, Indonesia. 5 (2). 73-77.
- Sukmawati, Mery. 2012. Keanekaragaman Teripang (Holothuroidea) di Perairan Bagian Timur Pantai Natuna Kepulauan Riau. Jurnal Natur Indonesia 14 (2), Hal. 134.
- Suwartimah, Ken, dkk. 2017. Komposisi Echinodermata Di Rataan Litoral Terumbu Karang Pantai Krakal, Gunungkidul, Yogyakarta. Buletin Oseanografi Marina. Vol 6. Hal. 54.

