

**Kekayaan Jenis Bulu Babi (*Sea Urchin*) di Kawasan Perairan Pantai Gunung Kidul, Yogyakarta**

*Species Richness of Sea Urchin in Gunung Kidul Beach, Yogyakarta*

**Erik Prasetyo<sup>1</sup>, Amalia Zaida<sup>1</sup>, Retno Wulandari<sup>1</sup>, Intan Nawang Wulan<sup>1</sup>, Eny Santiati<sup>1</sup>, dan Christopher Nicholas Yoshuaki Prakoso<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang  
Email: erikprasetyo96@gmail.com

<sup>2</sup> Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang  
Email: christophernicholas99@gmail.com

**Abstract,** Gunung Kidul's beaches have several marine organisms, one of which is sea urchin (Echinodermata). The objective of this research was to identify sea urchins in Gunung Kidul's beaches, Yogyakarta. The research of sea urchin in Gunung Kidul's beaches was conducted from April to May 2018 located in Drini Beach, Ngrenahan Beach, and Widodaren Beach. The data was collected using 1m x 1m square-transect method. The result showed there were 7 (seven) species of sea urchins belonging to 4 (four) families and 3 (three) orders. The most numerous of sea urchins (six species) found in Widodaren Beach that were *Echinometra sp.*, *Echinometra mathaei*, *Heterocentrotus sp.*, *Tripneustes ventricosus*, *Colobocentrotus atratus*, and *Arbacia lixula*. Meanwhile in Drini Beach and Ngrenahan Beach was only found each 4 (four) species, that were *Echinometra sp.*, *Echinometra mathaei*, *Heterocentrotus sp.*, and *Stomopneustes variolaris*.

**Key words:** species richness, sea urchins, Gunung Kidul Beach

**Abstrak,** Pantai Gunung Kidul memiliki beberapa biota laut salah satunya bulu babi (Echinodermata). Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis bulu babi di kawasan perairan pantai Gunung Kidul, Yogyakarta. Penelitian bulu babi di kawasan perairan pantai Gunung Kidul dilakukan pada bulan April sampai dengan Mei 2018 di 3 (tiga) lokasi yaitu Pantai Drini, Pantai Ngrenahan, dan Pantai Widodaren. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode transek kuadrat ukuran 1m x 1m. Dari hasil penelitian diperoleh 7 (tujuh) jenis bulu babi yang tergolong dalam 4 (empat) famili dan 3 (tiga) ordo. Jumlah jenis bulu babi yang paling banyak ditemukan di Pantai Widodaren, dengan total 6 (enam) jenis, yaitu *Echinometra sp.*, *Echinometra mathaei*, *Heterocentrotus sp.*, *Tripneustes ventricosus*, *Colobocentrotus atratus* dan *Arbacia lixula*. Sedangkan di Pantai Drini dan Ngrenahan ditemukan masing-masing 4 (empat) jenis yaitu *Echinometra sp.*, *Echinometra mathaei*, *Heterocentrotus sp.*, dan *Stomopneustes variolaris*.

**Kata kunci:** kekayaan jenis, bulu babi, Pantai Gunung Kidul

## **PENDAHULUAN**

Bulu babi atau yang lebih dikenal dengan nama sea urchin (filum Echinodermata) merupakan salah satu komoditi perikanan yang patut untuk dikembangkan. Persebaran bulu babi terlihat hampir di seluruh perairan. Suwignyo et al. (2005) menyatakan terdapat 950 jenis bulu babi yang tersebar di seluruh dunia, 84 jenis diantaranya di perairan Indonesia yang berasal dari 48 ordo dan 21 famili (Aziz, 1993).

Bulu babi (sea urchin) umumnya hidup di daerah batu karang, lamun, dan juga pasir. Bulu babi hidup secara berkoloni yang berfungsi agar dapat mempertahankan diri. Bulu babi yang

hidup secara soliter lebih rentan terhadap ancaman predator. Bulu babi merupakan salah satu jenis kunci bagi komunitas terumbu karang. Hal ini karena bulu babi adalah salah satu pengendali populasi mikroalga. Keberadaan bulu babi pada suatu ekosistem tidak lepas juga dari pengaruh faktor fisika kimia pada lingkungan tersebut. Bulu babi memiliki fisik pertahanan (duri) dan yang membuat mereka cocok untuk bertahan dan melindungi diri dari organisme laut seperti Moluska, udang, kepiting, Polychaeta (cacing annelida), copepods (crustacea kecil), dan ikan, (Ayyagari dan Kondamudi, 2014).

Pantai Gunung Kidul umumnya merupakan perairan pantai berkarang yang yang ditumbuhi rumput laut (sea weed) dan tumbuhan lamun (sea grass) yang cukup luas dan rumah bagi berbagai jenis Echinodermata seperti kelompok Ophiuroidea (bintang mengular), Echinoidea (bulu babi) dan Holothuroidea (teripang). Kelompok Echinodermata merupakan kelompok biota laut yang cukup menonjol di Pantai Gunung Kidul adalah dari kelas echinoidea atau bulu babi. Informasi mengenai kehadiran fauna Echinodermata khususnya bulu babi di Pantai Gunung Kidul, Yogyakarta belum banyak dilaporkan. Penelitian sebelumnya oleh Firmandana et al., (2014) tentang bulu babi di Pantai Sundak, Yogyakarta ditemukan 4 (empat) jenis bulu babi dan Arthaz et al., (2015) di Pantai Krakal, Yogyakarta ditemukan 3 (tiga) jenis bulu babi. Sementara penelitian bulu babi di Pantai Drini, Pantai Ngrenehan, dan Pantai Widodaren belum pernah dilakukan sehingga penelitian ini bertujuan mengetahui jenis bulu babi di kawasan perairan Pantai Gunung Kidul, Yogyakarta.

## METODE PENELITIAN

### *Lokasi dan Waktu Penelitian*

Penelitian dilakukan di kawasan perairan pantai Gunung Kidul, Yogyakarta meliputi 3 (tiga) lokasi yaitu Pantai Drini, Pantai Ngrenehan, dan Pantai Widodaren yang termasuk wilayah Kabupaten Gunung Kidul pada koordinat  $9^{\circ}10'28''$  Lintang Selatan dan  $112^{\circ}46'10''$  Bujur Timur (Gambar 1). Penelitian dilakukan pada bulan April – Mei 2018.



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian (Pantai Drini, Pantai Ngrenehan, dan Pantai Widodaren)

(Sumber: Dinbudpar Kab Gunung Kidul, 2012)

Keterangan:

Lokasi 1: Pantai Widodaren

Lokasi 2: Pantai Ngrenehan

Lokasi 3: Pantai Drini

### *Alat dan Bahan*

Alat dan bahan dalam penelitian meliputi peralatan identifikasi sampel bulu babi dan peralatan analisis faktor lingkungan. Peralatan identifikasi sampel yaitu tali rafia, mistar, kamera, kantong plastik, kertas kalkir, alat tulis, dan tally sheet. Sedangkan peralatan analisis faktor lingkungan yaitu salinometer (mengukur salinitas air), thermometer (mengukur suhu air), thermohigrometer (mengukur suhu dan kelembaban udara), indikator universal pH meter (mengukur pH air) dan buku identifikasi serta jurnal tentang bulu babi mengacu kepada sumber acuan Jeng (1998) dan Rokhmin (2003).

### *Prosedur Penelitian*

Pengambilan sampel jenis bulu babi (sea urchin) pada setiap lokasi dilakukan sebanyak dua kali transek menggunakan metode transek kuadrat. Tali transek ditarik sejajar garis pantai sepanjang 100 meter dengan plot pengamatan (sampling) menggunakan kerangka frame dari tali rafia berukuran 1m x 1m. Titik plot pengamatan dilakukan tiap jarak 10 meter

secara acak sepanjang garis transek, pengamatan dilakukan pada saat air surut. Setiap jenis bulu babi yang terdapat dalam

kerangka frame tersebut dicatat nama jenis dan jumlah individunya.

**Tabel 1.** Kekayaan Jenis Bulu Babi di Kawasan Perairan Pantai Gunung Kidul (Pantai Drini, Pantai Ngrehenan, dan Pantai Widodaren)

Variabel	Lokasi Penelitian			Total
	Pantai Drini	Pantai Ngrehenan	Pantai Widodaren	
<b>S</b>	4 jenis	4 jenis	6 jenis	7 jenis
<b>F</b>	2 famili	2 famili	3 famili	4 famili
<b>O</b>	2 ordo	2 ordo	2 ordo	3 ordo

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian pada 3 (tiga) lokasi di kawasan perairan pantai Gunung Kidul ditemukan 7 (tujuh) jenis bulu babi yang termasuk dalam 4 (empat) famili dan 3 (tiga) ordo yaitu *Stomopneustes variolaris*, *Heterocentrotus sp.*, *Echinometra mathaei*, *Echinometra sp.*, *Colobocentrotus atratus*, *Tripneustes ventricosus*, dan *Arbacia lixula* (Tabel 1).

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa Pantai Widodaren memiliki kekayaan jenis bulu babi terbanyak yaitu 6 jenis bulu babi yang tergolong dalam 3 famili dan 2 ordo. Jenis bulu babi yang ditemukan yaitu *Arbacia lixula*, *Echinometra mathaei*, *Echinometra sp.*, *Heterocentrotus sp.*, *Tripneustes ventricosus*, dan *Colobocentrotus atratus*.

Sementara di Pantai Drini dan Pantai Ngrehenan ditemukan 4 jenis bulu babi yang tergolong dalam 2 famili dan 2 ordo. Jenis bulu babi yang ditemukan di antaranya *Echinometra mathaei*, *Echinometra sp.*, *Heterocentrotus sp.*, dan *Stomopneustes variolaris*.

Jenis bulu babi yang ditemukan memiliki sebaran yang berbeda-beda. Jenis bulu babi yang ditemukan secara merata di ketiga pantai yaitu jenis *Heterocentrotus sp.*, *Echinometra mathaei*, dan *Echinometra sp.* Jenis bulu babi yang ditemukan cukup merata di dua pantai yaitu jenis *Stomopneustes variolaris*. Sedangkan jenis bulu babi yang ditemukan hanya satu pantai (kurang merata) yaitu jenis *Tripneustes ventricosus* dan *Arbacia lixula* (Tabel 2).

**Tabel 2.** Sebaran Jenis Bulu Babi di Kawasan Perairan Pantai Gunung Kidul (Pantai Drini, Pantai Ngrehenan dan Pantai Widodaren)

No.	Ordo	Famili	Nama Jenis	Lokasi Penelitian			Keterangan
				Pantai Drini	Pantai Ngrehenan	Pantai Widodaren	
1	Stomopneustoda	Stomopneustidae	<i>Stomopneustes variolaris</i>	v	v	-	Kurang Merata
			<i>Heterocentrotus sp.</i>	v	v	v	Merata
			<i>Echinometra mathaei</i>	v	v	v	Merata
2	Camarodonta	Echinometridae	<i>Echinometra sp.</i>	v	v	v	Merata
			<i>Colobocentrotus atratus</i>	-	-	v	Tidak Merata
			<i>Tripneustes ventricosus</i>	-	-	v	Tidak Merata
3	Arbacioidea	Arbaciidae	<i>Arbacia lixula</i>	-	-	v	Tidak Merata
<b>Jumlah Spesies</b>				<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	

Dari hasil pengamatan pada 3 (tiga) lokasi penelitian, jenis bulu babi yang mendominasi yaitu dari ordo Camarodonta yang tergolong 2 (dua) famili yaitu Echinometridae dan Toxopneustidae. Selanjutnya ordo Stomopneustoda dengan 1 (satu) famili yaitu Stomopneustidae, serta ordo Arbacioida dengan 1 (satu) famili yaitu Arbaciidae.

Lokasi Pantai Drini, Pantai Ngrenehan, dan Pantai Widodaren mempunyai substrat pasir halus dan kasar yaitu dimulai dengan zona pasir, diikuti dengan zona lamun, dan karang mati. Jarak pantai dan garis transek berkisar antara 30 sampai 100 meter. Kisaran suhu, salinitas dan pH antara lokasi tidak banyak bervariasi. Kondisi hidrologis tersebut mencerminkan keadaan yang baik untuk kehidupan bulu karena berada dalam kisaran ideal yaitu suhu udara 30°C, suhu air 27°C dengan salinitas 30‰, kelembaban udara 77% dan pH air dalam keadaan netral (=7).

Kurang beragamnya zona topografi pantai menyebabkan keragaman bulu babi menjadi relatif kurang. Keragaman zona topografi pantai seperti zona pasir, zona pertumbuhan lamun dan rumput laut, zona terumbu karang dan zona tubir dan lereng terumbu, akan mempengaruhi keragaman bulu babi yang ada. Semakin beragam tipe substrat (zona topografi pantai) maka semakin beragam bulu babi yang ditemukan (Yudasmara, 2013). Selaras dengan hal tersebut, kondisi kekayaan jenis bulu babi yang ditemukan di Pantai Gunung Kidul tidak banyak, diakibatkan karena profil pantainya yang hanya didominasi oleh substrat pasir, karang mati, dan padang lamun yang sudah rusak.

Perbedaan komposisi jenis pada ketiga pantai tersebut (Pantai Drini, Pantai Ngrenehan, dan Pantai Widodaren) dikarenakan adanya perbedaan substrat yang mendominasi dan dimungkinkan adanya perbedaan tingkat aktivitas manusia. Didukung oleh Suryanti dan Ruswahyuni (2014), menyatakan terdapat perbedaan kelimpahan jumlah spesies

antara ekosistem karang dengan padang lamun. Pada ekosistem karang ditemukan jumlah spesies yang lebih banyak dibandingkan dengan ekosistem padang lamun. Sependapat dengan hal tersebut Arthaz et al. (2015), menyatakan terdapat perbedaan jumlah spesies antara perairan berdasar timbunan karang mati dengan tipe karang mati yang berupa pecahan-pecahan.

Pada Pantai Drini memiliki substrat pasir, karang dan padang lamun yang sudah rusak. Pada Pantai Ngrenehan dan Pantai Widodaren memiliki substrat pasir dan karang. Namun hal ini dimungkinkan adanya faktor lain yaitu tingkat aktivitas manusia. Aktivitas manusia di Pantai Drini dan Pantai Ngrenehan tidak hanya aktivitas warga sekitar sebagai nelayan, tetapi juga aktivitas dari wisatawan yang berkunjung lebih padat. Pantai tersebut telah dibuka secara umum sebagai kawasan wisata. Berbeda dengan Pantai Widodaren, yaitu aktivitas didominasi oleh kegiatan warga sekitar sebagai nelayan. Pantai Widodaren masih dalam proses pembukaan sebagai kawasan wisata. Hal tersebut didukung oleh Arthaz et al. (2015), bahwa kelimpahan bulu babi di Pantai Krakal tergolong rendah dikarenakan aktivitas wisatawan yang melakukan aktivitas rekreasi ketika air laut surut.

Kunjungan wisatawan di Pantai Drini dan Pantai Ngrenehan lebih padat dibandingkan dengan Pantai Widodaren. Pantai Widodaren memiliki topografi wilayah di bawah tebing bebatuan dengan bibir pantai yang sempit serta akses jalan yang lebih sulit dengan berjalan 500 – 1000 meter melewati jalan setapak membelah bukit bebatuan untuk menemukannya. Berbeda dengan Pantai Drini dan Pantai Ngrenehan yang memiliki bibir pantai yang lebih luas dan akses menuju pantai yang sangat mudah, sehingga menjadi tempat favorit yang dikunjungi oleh wisatawan.

## **KESIMPULAN**

Hasil penelitian ditemukan total 7 spesies bulu babi di ketiga pantai kawasan Gunung Kidul yaitu *Heterocentrotus sp.*, *Echinometra sp.*, *Echinometra mathaei*, *Tripneustes ventricosus*, *Colobocentrotus atratus*, *Arbacia lixula* dan *Stomopneustes variolaris*. Spesies bulu babi yang persebarannya merata terdapat 3 (tiga) spesies (*Echinometra sp.*, *Echinometra mathaei*, dan *Heterocentrotus sp.*). Spesies bulu babi yang persebarannya kurang merata terdapat 1 (satu) spesies (*Stomopneustes variolaris*), serta spesies bulu babi yang persebarannya tidak merata terdapat 3 (tiga) spesies (*Colobocentrotus atratus*, *Tripneustes ventricosus*, dan *Arbacia lixula*).

## **Ucapan Terimakasih**

Ucapan terimakasih kepada Ibu Dr. Margareta Rahayuningsih, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan kritik dan saran selama penelitian.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Allen, G. R. & Steene, R. 1999. Indo-Pacific coral reef field guide. Singapore, Sea Challengers.
- Arthaz, C. P., Suryanti & Ruswahyuni. 2015. Hubungan Kelimpahan Bulu Babi (Sea Urchin) dengan Bahan Organik Substrat Dasar Perairan di Pantai Krakal, Yogyakarta. Diponegoro Journal of Maquares, 4 (3): 148-155.
- Ayyagari, A, and Kondamundi, R, B. 2014. Ecological Significance of the Association between *Stomopneustes variolaris* (Echinoidea) and *Lumbrineris latreilli* (polychaeta) from Visakhapatnam Coast India. Journal of Marine Biologi. India.
- Aziz, A. 1993. Beberapa Catatan Tentang Perikanan Bulu Babi. Oseana 18(2): 65-75.
- Clark, A. M. & Rowe, F. W. E. 1971. Monograph of shallow-water Indo West Pasific Echinoderms. London, Trustees of the British Museum (Natural History).
- Coleman, N. 1994. Sea stars of Australia and Their Relatives. Australia, Neville Colemans Underwater Geographic Pty Ltd.
- Colin, P. L. & Arneson, C. 1995. Tropical Pasific Invertebrates. California, Coral Reef Press Foundation.
- Firmandana, T. C., Suryanti Ruswahyuni. 2014. Kelimpahan Bulu Babi (Sea Urchin) pada Ekosistem Karang dan Lamun di Perairan Pantai Sundak, Yogyakarta. Diponegoro Journal of Maquares, 3 (4): 41-50.
- Gosliner, T. M., Behrens, D. W. & Williams, G. C. 1996. Coral reef animals of the Indo-Pasific. California, Sea Challebgers.
- Jeng, M.S. 1998. Shallow-Water Echinoderms of Traiping Island in The South China Sea. Zoological Studies, 37 (2): 137-153.
- Miskelly, A. 2002. Sea urchins of Australia and the Indo-Pasific. Sydney, Capricornica Publications.
- Rokhmin, D. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Rowe, F. W. E. & Doty, J. E. 1977. The Shallow-water Holothurian of Guam. Micronesica, 13 (2): 217-250.
- Rowe, F. W. E. 1969. A review of family Holothuroidea = Aspidochirotida. Bulletin of British Museum Natural History Zoology, 5 (6): 117-170.
- Suryanti dan Ruswahyuni. 2014. Perbedaan Kelimpahan Bulu Babi (Echinoidea) pada Ekosistem Karang dan Lamun di Pancuran Belakang, Karimunjawa Jepara. Jurnal Saintek Perikanan, 10 (1): 62 – 67.
- Suwignyo dan Sugiarti. 2005. Avertebrata Air Jilid 1. Penebar Mandiri Pres. Pekanbaru.
- Yasin, Z., Kwang, S. Y., Shau-Hwai, A. T. & Shirayama, Y. 2008. Field guide to the echinoderms (sea cucumbers

**Prasetyo, Zaida, Wulandari, Wulan, Santiati dan Prakoso Kekayaan Jenis Bulu Babi (Sea Urchin) di Kawasan Perairan Pantai Gunung Kidul, Yogyakarta**

- and sea stars) of Malaysia. Kyoto, Kyoto University Press.
- Yudasmara, G. A. 2013. Keanekaragaman dan Dominansi Komunitas Bulu Babi (Echinoidea) di Perairan Pulau Menjangan Kawasan Taman Nasional Bali Barat. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 2 (2): 213 – 220.
- Yusron, E. 2010. Keanekaragaman Jenis Echinodermata di Perairan teluk Kuta Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Makara Sains*, 13 (1): 45-49.
- Zulfigar, Y., Kwang, S. Y., Shau-Hwai, A. T. & Shirayama, Y. 2008. Field guide to the echinoderms of Malaysia. Kyoto, Kyoto University Press.

**Lampiran Jenis Bulu Babi**



**Gambar 1.** Bulu Babi Jenis *Stomopneustes variolaris*



**Gambar 2.** Bulu Babi Jenis *Echinometra* sp.



**Gambar 3.** Bulu Babi Jenis *Heterocentrotus* sp.



**Gambar 4.** Bulu Babi Jenis *Echinometra mathaei*