

KELIMPAHAN BINTANG MENGULAR (*Ophiuroidea*) DI PERAIRAN PANTAI SUNDAK DAN PANTAI KUKUP KABUPATEN GUNUNGKIDUL, YOGYAKARTA

Waskito Nugroho, Ruswahyuni *), Suryanti

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

ABSTRAK

Bintang mengular (*Ophiuroidea*) merupakan Echinodermata yang banyak tersebar di seluruh belahan dunia. Bintang mengular memiliki peranan terhadap ekologi suatu perairan. Adapun Pantai Sundak dan Pantai Kukup merupakan deretan pantai di pesisir selatan pulau Jawa yang menjadi daerah obyek wisata. Di daerah tersebut terdapat rataan karang mati pada kedua pantai tersebut merupakan habitat atau tempat hidup dari bintang mengular. Pada kedua lokasi tersebut diestimasikan terdapat kelimpahan bintang mengular. Aktivitas manusia pada kedua pantai tersebut diduga telah mempengaruhi perbedaan kelimpahan bintang mengular. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan bintang mengular (*Ophiuroidea*) di perairan Pantai Sundak dan Pantai Kukup, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2014. Metode pengambilan data persentase penutupan karang menggunakan metode *line* transek sepanjang 50 meter, sedangkan pengambilan data kelimpahan bintang mengular (*Ophiuroidea*) menggunakan metode kuadran transek berukuran 1 x 1 meter. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu bahwa nilai persentase penutupan karang mati di Pantai Sundak sebesar 92.06 %. Sedangkan nilai persentase penutupan karang mati di Pantai Kukup sebesar 86.20 %. Pada daerah Pantai Sundak didapatkan kelimpahan individu bintang mengular sebanyak 755 individu/ 150 meter², sedangkan kelimpahan individu bintang mengular pada daerah Pantai Kukup sebanyak 366 individu/ 150 meter². Pada kedua lokasi didapatkan 3 jenis bintang mengular yaitu *Ophiocoma riseii*, *Ophiocoma scolopendrina*, dan *Ophiocoma erinaceus*. Kelimpahan jenis bintang mengular yang paling banyak ditemukan di daerah Pantai Sundak dan Pantai Kukup adalah jenis *Ophiocoma scolopendrina*. Berdasarkan hasil Uji “T” test dapat disimpulkan bahwa kelimpahan jenis bintang mengular yang paling tinggi adalah pada Pantai Sundak sehingga terdapat perbedaan kelimpahan bintang mengular antara Pantai Sundak dan Pantai Kukup.

Kata Kunci : Bintang Mengular, Kelimpahan, Pantai Sundak, Pantai Kukup

ABSTRACT

Brittle star (Ophiuroidea) is a part of Echinoderm which is available in the territorial waters around the world. Ophiuroidea actually has a pivotal role for water ecosystem. Sundak Beach and Kukup Beach, the coastal areas situated in the south of the Java Island that become the tourist destinations, has a site called dead reef as an inhabitant of brittle stars. At both locations are being estimated, there is an abundance of brittle stars. It is also supposed that the human activity in those two beaches has affected the difference of brittle stars affluence. This research is aimed to study these differences exactly located in Gunungkidul, Yogyakarta, while the observation itself done in April 2014. The method to take the data percentage for the closure of coral uses line transect method in 50 meters length. For the sampling of Ophiuroidea abundance, it utilizes quadrant transect in 1 square meters. As the results, the percentage data shows the closure of dead reef is 92, 06% for Sundak Beach and 86, 20% for Kukup Beach. In term of individual affluence, Sundak Beach has 775 individuals / 150 sqm., while Kukup Beach has 366 individuals / 150 sqm. In these locations, there are three species of brittle star; Ophiocoma riseii, Ophiocoma scolopendrina, and Ophiocoma erinaceus. The high rate abundance is Ophiocoma scolopendrina which is mostly found in Sundak Beach waters. Based on the “T” test, that such differences happen in Sundak Beach and Kukup Beach.

Key words : Brittle Star, Abundance, Sundak Beach, Kukup Beach

*) Penulis Penanggungjawab

A. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia, dan memiliki panjang garis pantai 95.181 km. Pantai di Indonesia menawarkan berbagai keindahan dan keragaman biota yang sangat banyak. Pantai-pantai karst di Kabupaten Gunungkidul memiliki persamaan dalam hal kondisi geologi, genesa, dan proses pembentukan morfologi pantai. Kawasan Pantai Sundak dan Pantai Kukup merupakan obyek wisata andalan Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta. Letak obyek wisata tersebut berada pada deretan pantai selatan Daerah Istimewa Yogyakarta. Karakteristik Pantai Sundak dan Pantai Kukup dikenal dengan pantai yang berbatu karang serta ombaknya yang besar sehingga tidak ada pemandangan perahu lalu-lalang. Panorama kedua pantai tersebut ialah laut lepas lebih tepatnya panorama samudra Hindia. Aktivitas biasa dilakukan wisatawan ketika air surut di kedua pantai tersebut.

Echinodermata memiliki peran penting dalam perairan dimana kelompok Echinodermata memiliki fungsi sebagai pemakan sampah yang mengandung bahan organik. Menurut Suwignyo *et al.*, (2005) fauna Echinodermata di dunia terdapat sebanyak kurang lebih 6000 jenis. Filum Echinodermata terbagi atas 15 ordo, 46 famili dan 121 genera yang tersebar di seluruh dunia. Salah satu Echinodermata yang dapat hidup di Pantai Sundak dan Pantai Kukup ialah dari jenis bintang mengular (Ophiuroidea).

Keberadaan bintang mengular di Pantai Sundak dan Pantai Kukup perlu diteliti karena memiliki pengaruh ekologi bagi lingkungan tersebut. Aziz (1991) menjelaskan bahwa bintang mengular (Ophiuroidea) yang tergolong dalam filum Echinodermata merupakan salah satu hewan bentik (hidup di dasar) dan memiliki kebiasaan bersembunyi (*dwelling habit*). Bintang mengular juga tergolong biota pemakan detritus.

B. MATERI DAN METODE PENELITIAN

1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah bintang mengular (Ophiuroidea) di perairan Pantai Sundak dan Pantai Kukup, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta sedangkan alat-alat yang digunakan untuk menunjang pelaksanaan penelitian ini adalah *line* transek, kuadran transek, *hand refractometer* untuk mengukur salinitas perairan, termometer air raksa untuk mengukur suhu perairan, meteran gulung, *secchi disk* untuk mengukur kedalaman dan kecerahan perairan, bola arus untuk mengukur kecepatan arus perairan, botol sampel digunakan untuk tempat sampel biota, penggaris digunakan untuk mengukur biota, dan peralatan pengamatan berupa alat tulis digunakan untuk mencatat data yang didapatkan di lapangan. Peralatan untuk identifikasi yaitu buku dan referensi yang digunakan untuk mendukung identifikasi biota. GPS yang digunakan untuk menandai lokasi penelitian dan titik sampling.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah formalin 4 % untuk mengawetkan biota yang diambil sebagai sampel dan akuades yang berfungsi untuk menurunkan konsentrasi formalin dan mengkalibrasi *hand refractometer*.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian Kelimpahan Bintang Mengular (Ophiuroidea) di Pantai Sundak dan Pantai Kukup Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta ini bersifat deskriptif yaitu memusatkan perhatian pada suatu obyek secara intensif untuk menghasilkan pengumpulan dan analisa data kasus dalam waktu tertentu serta terbatas di suatu daerah tertentu (Awaluddin, 2011).

Penelitian menggunakan pengambilan data primer dan data sekunder sebagai pendukung. Data primer yang diambil pada penelitian ini yaitu parameter perairan, kelimpahan bintang mengular, dan penutupan karang. Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini antara lain berupa data pasang surut dan peta lokasi penelitian. Data pasang surut yang digunakan yaitu data pasang surut Pantai Sadeng, Yogyakarta. Menurut Lewerissa (2009) dalam Suryanti (2010), data sekunder merupakan data yang dikumpulkan baik melalui studi pustaka, laporan kegiatan, data tiap hari / bulanan / tahunan mengenai variabel-variabel yang akan dikaji dalam penelitian dan berguna untuk mendukung penelitian yang akan dilaksanakan.

Prosedur penelitian

Penelitian dilakukan dengan melakukan survey lokasi terlebih dahulu. Lokasi penelitian yaitu Pantai Sundak dan Pantai Kukup Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta. Kemudian melakukan sampling pada lokasi yang ditentukan. Langkah melakukan sampling sebagai berikut :

- Plotting lokasi menggunakan GPS;
- Memasang *line* transek tegak lurus garis pantai 25 meter ke arah selatan;
- Menarik *line* sejauh 50 meter sejajar garis pantai dengan jarak antar *line* transek yaitu 5 meter;
- Menghitung kerapatan karang pada *line* transek yang telah dipasang dan menghitung kelimpahan bintang mengular di dalam kuadran transek;
- Pengamatan kelimpahan bintang mengular dilakukan pengulangan sebanyak dua kali pada masing – masing *line*;
- Check list* jenis bintang mengular yang ditemukan; dan
- Menghitung data kelimpahan bintang mengular di dalam kuadran transek.

Kelimpahan bintang mengular (Ophiuroidea) dapat dihitung dengan menggunakan rumus *dalam* Odum (1993) berikut, yaitu:

$$KR = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Dimana :

KR : Kelimpahan Relatif.

N : Jumlah total individu.

ni : Jumlah individu.

Indeks keanekaragaman (H') dan indeks keseragaman (e)

Indeks keanekaragaman (H') menurut Shannon dan Weaver (1949) *dalam* Odum (1993) dihitung menggunakan rumus :

$$H' = - \sum_{i=1}^i Pi \ln Pi$$
$$pi = \frac{ni}{N}$$

Dimana :

H' : Indeks Keanekaragaman

pi : Perbandingan jumlah individu ke-i dengan jumlah total individu

Indeks keseragaman (e) dihitung menggunakan rumus :

$$e = \frac{H'}{H \max}$$

Dimana :

H' : Indeks Keanekaragaman

e : Indeks keseragaman

H max : Jumlah seluruh jenis (Ln S)

Analisis Data

Hipotesis ini digunakan untuk menduga ada tidaknya perbedaan kelimpahan bintang mengular (Ophiuroidea) di Pantai Sundak dan Pantai Kukup, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta.

H₀ = Tidak ada perbedaan kelimpahan bintang mengular antara Pantai Sundak dengan Pantai Kukup.

H₁ = Ada perbedaan kelimpahan bintang mengular antara Pantai Sundak dengan Pantai Kukup.

Kaidah pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

Probabilitas = P value > (α = 0,05, maka terima H₀ tolak H₁)

= P value ≤ (α = 0,05, maka terima H₁ tolak H₀)

Analisis data statistik

Analisis data statistik yang dipakai untuk menguji data dari penelitian ini adalah "T" test. Uji "T" test adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan (meyakinkan) dari dua buah *mean* sampel (dua buah variabel yang dikomparatifkan). Untuk uji beda (uji "T" test) ada beberapa tahapan yang ditempuh yaitu :

- Menentukan Ho dan Hi yang pada prinsipnya menguji karakteristik populasi berdasar informasi yang diterima dari suatu sampel;
- Menentukan tingkat signifikansi (α), yaitu probabilitas kesalahan menolak hipotesisi yang ternyata benar. Semakin kecil nilai α, berarti mengurangi resiko salah;
- Menentukan uji dua sisi pada pernyataan Ho dan Hi yang mengandung pertidaksamaan;
- Untuk analisis "T" test, maka akan dicari t tabel dan t hitung.; dan
- Mengambil kesimpulan berdaasar t tabel dan t hitung (Santoso, 2014).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Kabupaten Gunungkidul terletak di wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (D.I.Y) dengan ibukotanya Wonosari. Batas wilayah secara astronomi Kabupaten Gunungkidul berada pada 07°16'30" – 07°19'30" LS dan 110°19'30" – 110°25'30" BT. Kabupaten Gunungkidul memiliki luas wilayah 1.485 km². Lokasi penelitian berada dalam wilayah Kabupaten Gunungkidul yaitu Pantai Kukup dan Pantai Sundak. Pantai Kukup terletak di Desa Kemadang, Kecamatan Tanjungsari sedangkan Pantai Sundak terletak di Desa Sidoharjo, Kecamatan Tepus. Jarak antara kedua pantai tersebut kurang lebih 3 km. Kedua lokasi penelitian tersebut memiliki kesamaan dari segi karakteristik pantai yaitu memiliki pasir putih, substrat pantai yang berupa karang

mati, dan semakin menjorok ke selatan merupakan karang mati yang curam. Pantai Sundak dan Pantai Kukup merupakan zona intertidal sehingga memungkinkan untuk melihat biota-biota laut yang terperangkap di cekungan-cekungan karang mati ketika air surut.

2. Hasil

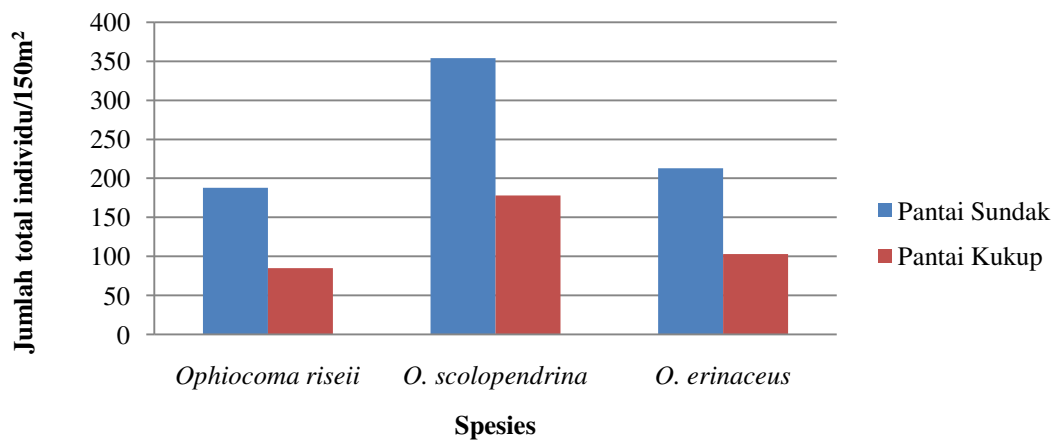
a. Kelimpahan bintang mengular (Ophiuridea)

Kelimpahan bintang mengular yang didapatkan pada Pantai Sundak dan Pantai Kukup tersaji dalam Tabel 1 dan histogram kelimpahan bintang mengular pada Gambar 1 dibawah ini :

Tabel 1. Kelimpahan Bintang Mengular (Ophiuroidea) Pantai Sundak dan Pantai Kukup

Spesies	Pantai Sundak	Pantai Kukup
	Ki	Ki
<i>Ophiocoma riseii</i>	188	85
<i>Ophiocoma scolopendrina</i>	354	178
<i>Ophiocoma erinaceus</i>	213	103
Jumlah	755	366

Sumber : Hasil Penelitian, 2014.



Gambar 1. Histogram Kelimpahan Bintang Mengular Pantai Sundak dan Pantai Kukup

Hasil pengukuran didapatkan 3 jenis bintang mengular di Pantai Sundak dan Pantai Kukup yaitu *Ophiocoma riseii*, *Ophiocoma scolopendrina*, dan *Ophiocoma erinaceus*. Pantai Sundak didapatkan jumlah kelimpahan bintang mengular sebanyak 755 individu/150 m² dan pada Pantai Kukup sebanyak 366 individu/150 m². Kelimpahan relatif (KR) pada Pantai Sundak untuk spesies *Ophiocoma riseii* 24,90 %, *Ophiocoma scolopendrina* 46,89 %, dan *Ophiocoma erinaceus* 28,21 %. Kelimpahan relatif (KR) pada Pantai Kukup untuk spesies *Ophiocoma riseii* 23,22 %, *Ophiocoma scolopendrina* 48,63 %, dan *Ophiocoma erinaceus* 28,14 %.

b. Nilai indeks keanekaragaman (H') dan indeks keseragaman (e) Pantai Sundak dan Pantai Kukup

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman dan Keseragaman Bintang Mengular (Ophiuroidea) di Pantai Sundak dan Pantai Kukup

Lokasi	H'	E
Pantai Sundak	1,07	0,97
Pantai Kukup	1,04	0,94

Sumber : Hasil Penelitian, 2014.

c. Persentase penutupan karang Pantai Sundak dan Pantai Kukup

Persentase penutupan karang pada Pantai Sundak dan Pantai Kukup dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Persentase Penutupan Karang Pantai Sundak

Jenis Substrat	Line			Penutupan (cm)	\bar{X}	Persentase
	1	2	3			
Karang mati	4366	4688	4755	13809	4603	92.06 %
Pecahan karang	382	151	115	648	216	4.32 %
Pasir	252	161	130	543	181	3.62 %
Jumlah				15000	5000	100 %

Sumber : Hasil Penelitian, 2014.

Tabel 4. Persentase Penutupan Karang Pantai Kukup

Jenis Substrat	Line			Penutupan (cm)	\bar{X}	Persentase
	1	2	3			
Karang mati	4250	4143	4537	12930	4310	86.20 %
Pecahan karang	597	410	231	1238	412.67	8.25 %
Pasir	153	447	232	832	277.33	5.55 %
Jumlah				15000	5000	100 %

Sumber : Hasil Penelitian, 2014.

Pengukuran presentase penutupan karang pada Pantai Sundak dan Pantai Kukup memiliki kesamaan yaitu merupakan penutupan karang mati. Hal ini terlihat pada data pengukuran dimana 92,06 % penutupan karang Pantai Sundak merupakan karang mati dan Pantai Kukup memiliki presentase penutupan karang mati sebesar 86,20 % sisanya merupakan pecahan karang dan pasir.

d. Parameter kualitas perairan lokasi penelitian

Hasil pengukuran parameter kualitas perairan pada Pantai Sundak dan Pantai Kukup dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini :

Tabel 5. Parameter Kualitas Air Pantai Sundak dan Pantai Kukup

Parameter	Pantai Sundak	Pantai Kukup	Kelayakan
Suhu air (°C)	34-35	33-34	28 – 34 ^{a)}
Kecerahan (cm)	Sampai dasar	Sampai dasar	Sampai dasar
Kedalaman (cm)	5-15	8-15	0 - >6500 m ^{b)}
Arus (m/detik)	0,03-0,07	0,03-0,05	0 – 20 ^{c)}
pH	7-8	7-8	7 – 8 ^{a)}
Salinitas (‰)	33-34	33-34	30-34 ‰ ^{c)}
Substrat	Karang mati	Karang mati	Karang mati dan pecahan karang ^{b)}

Sumber: Hasil Penelitian, 2014.

Keterangan :

- a) Aziz, 1996;
- b) Stöhr *et al.*, 2012;
- c) Azis, 1987.

e. Uji “T” test

Analisis mengenai kelimpahan bintang mengular di Pantai Sundak dan Pantai Kukup, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta menggunakan metode uji “T” test dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 6. Parameter Kualitas Air Pantai Sundak dan Pantai Kukup

Ulangan	Pantai Sundak	Pantai Kukup
1	396	178
2	359	188
Σ	755	366
\bar{X}	377.5	183
S	26.16295	7.071068
S ²	684.5	50

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 &= \frac{(755 - 366)}{26,64 \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}}} \\
 &= 7,30
 \end{aligned}$$

Dengan $\alpha = 0,05$ dan dk $(n_1 + n_2 - 2) = 2$, didapat $t_{tab}, t_{(0,95,2)} = 2,92$

Kesimpulan: Nilai $t_{hitung} : 7,30$ nilai $t_{tabel} : 2,92$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$

3. Pembahasan

a. Kelimpahan bintang mengular (Ophiuroidea)

Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa Pantai Sundak memiliki kelimpahan bintang mengular yang lebih tinggi yaitu 755 ind/150 m² daripada Pantai Kukup dengan nilai kelimpahan 366 ind/150 m². Kelimpahan bintang mengular pada Pantai Sundak paling banyak terdapat pada jarak 35 meter dari garis pantai.

Pengulangan pertama jumlah bintang mengular sebanyak 167 ind/50 m² dan pengulangan kedua sebanyak 153 ind/50m². Perbedaan lain yang diduga menyebabkan perbedaan kelimpahan bintang mengular adalah tipe karang mati pada Pantai Sundak berlubang-lubang, sedangkan pada Pantai Kukup memiliki tipe karang mati yang berupa bongkahan-bongkahan. Hal ini yang diduga menyebabkan kelimpahan bintang mengular pada jarak 35 meter di Pantai Sundak tinggi. Stöhr *et al.*, (2012) mengungkapkan bahwa bintang mengular hidup di antara celah karang dan lubang-lubang karang. Kelompok bintang mengular (Ophiuroidea) dapat ditemukan mulai dari daerah intertidal sampai kedalaman lebih dari 6.500 meter (hadal). Menurut Oak *and* Schiebling (2006), spesies dari genus *Ophiocoma* merupakan spesies yang paling melimpah diantara bintang mengular yang lain pada zona intertidal.

Kelimpahan bintang mengular pada Pantai Sundak lebih banyak dibandingkan dengan Pantai Kukup diduga karena Pantai Sundak merupakan pantai yang masih terjaga keasriannya sehingga jumlah bintang mengular masih banyak dan mudah ditemui. Sedangkan kelimpahan bintang mengular pada Pantai Kukup lebih sedikit diduga ada tekanan ekologi dari luar yaitu pengunjung atau wisatawan yang melakukan aktivitas rekreasi ketika air laut surut. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Farhani (2008) mengenai aktivitas wisatawan di Pantai Kukup adalah menangkap biota-biota yang tertinggal atau terjebak ketika air surut. Pengunjung atau wisatawan biasa menangkap biota-biota tersebut dengan menggunakan jaring kecil (seser) yang dijual di kawasan Pantai Kukup. Menurut Stöhr *et al.*, (2012) bintang mengular merupakan biota yang bersifat *mobile* dimana ketika merasa terganggu akan mencari tempat yang lebih aman.

b. Nilai keanekaragaman (H') dan nilai keseragaman (c) bintang mengular (Ophiuroidea) Pantai Sundak dan Pantai Kukup

Berdasarkan hasil penelitian, indeks keanekaragaman (H') bintang mengular (Ophiuroidea) pada Pantai Sundak adalah 1,07 dan Pantai Kukup adalah 1,04. Hasil diatas termasuk ke dalam kriteria sedang. Pernyataan ini juga didukung Odum (1993) bila $0 < H' < 1$, maka keanekaragaman rendah, bila $1 < H' < 2$ maka keanekaragaman sedang, sedangkan bila $H' > 2$ keanekaragaman tinggi.

Nilai Indeks keseragaman bintang mengular (Ophiuroidea) Pantai Sundak sebesar 0,94 dan Pantai Kukup yaitu 0,83. Nilai indeks keseragaman tinggi karena lebih dari 0,5. Odum (1993) menyatakan dengan nilai 0,94 dan 0,83 dimana $0,75 < E \leq 1,00$ dapat dikatakan komunitas stabil. Menurut Brower *et al.* (1990) dalam Ruswahyuni (2010), nilai indeks keseragaman lebih dari 0,6 merupakan kategori keseragaman populasi tinggi. Kategori tersebut secara umum menunjukkan bahwa komposisi bintang mengular pada Pantai Sundak dan Pantai Kukup tidak memperlihatkan adanya dominasi spesies tertentu.

c. Penutupan karang Pantai Sundak dan Pantai Kukup

Hasil yang didapatkan dari pengukuran penutupan karang pada penelitian kelimpahan Ophiuroidea pada Pantai Sundak yaitu 92,6% / 150 m² dan Pantai Kukup selalu 86,20 %/150 m². Sebagian besar substrat dasar perairan Pantai Sundak dan Pantai Kukup merupakan zona karang mati. Zona tersebut merupakan daerah dengan pengaruh pasang surut dimana ketika kondisi surut mengalami kekeringan atau dapat dikatakan zona beting karang. Karakteristik pantai tersebut merupakan zona yang sesuai bagi bintang mengular (Ophiuroidea). Seperti yang telah dipaparkan Aziz (1991) mengenai habitat bintang mengular yang menyukai habitat seperti karang mati dan pecahan karang.

d. Parameter fisika perairan

Suhu air pada Pantai Sundak adalah 33-34°C dan pada Pantai Kukup didapatkan nilai suhu sebesar 34-35°C. Suhu tersebut tergolong tinggi dalam suatu perairan dikarenakan Pantai Sundak dan Pantai Kukup merupakan daerah intertidal. Aziz (1987) mengungkapkan bahwa bintang mengular mempunyai kemampuan untuk menghindar dari kondisi buruk ini yaitu dengan gesitnya segera menyelusup ke dalam sela-sela karang batu sehingga terhindar dari suhu yang tinggi.

Kecerahan pada lokasi penelitian baik Pantai Sundak dan Pantai Kukup bernilai tak terhingga yang berarti cahaya matahari dapat menembus hingga dasar perairan. Perairan pada kedua lokasi penelitian memiliki karakteristik yang sama yaitu merupakan perairan yang jernih dan merupakan daerah yang berhadapan langsung dengan samudera yaitu samudera Hindia.

Pengukuran kedalaman di lokasi penelitian didapatkan hasil untuk Pantai Sundak berkisar 8 – 15 cm, sedangkan Pantai Kukup kedalaman berkisar 5 – 15 cm. Stöhr *et al.* (2012) menyatakan bahwa data mengenai jumlah spesies bintang mengular untuk perairan Indo-Pasifik berdasarkan kedalaman 0 – 200 meter berjumlah 551 spesies. Pengukuran arus pada lokasi penelitian didapatkan hasil 0,03 – 0,05 m/s. Lokasi penelitian merupakan daerah rata-rata karang yang terisolasi saat surut yang berupa kubangan air laut. Arus yang sangat lambat tersebut sebagian besar dipengaruhi oleh angin.

Pengukuran pH perairan Pantai Sundak dan Pantai Kukup didapatkan nilai pH dengan kisaran 7-8. Kisaran pH 7-8 tersebut masih tergolong baik untuk parameter air laut. Pengukuran salinitas di kedua pantai didapatkan hasil 33-34 ‰. Kesamaan nilai salinitas Pantai Sundak dan Pantai Kukup karena merupakan perairan terbuka dengan Samudera Hindia sebagai batasnya. Bintang mengular merupakan hewan yang memiliki toleransi pada salinitas yang sempit (stenohalin). Adaptasi yang dilakukan oleh bintang mengular untuk mengantisipasi

pengaruh negatif dari perubahan salinitas menurut Kinne (1966) dalam Aziz (1994) adalah dengan melakukan perpindahan atau migrasi ke tempat yang lebih baik.

Secara keseluruhan substrat pada lokasi penelitian Pantai Sundak dan Pantai Kukup merupakan daerah beting karang yaitu terdiri dari bongkah karang (*boulders*) dan karang mati serta merupakan zona intertidal. Kondisi inilah yang sesuai bagi habitat bintang mengular (Ophiuroidea).

e. Analisis uji "T" test

Analisis kelimpahan bintang mengular (Ophiuroidea) pada Pantai Sundak dan Pantai Kukup menggunakan analisis uji "T" test. Pada analisis tersebut didapatkan hasil nilai $t_{hitung} : 7,30$ dengan $\alpha=0,05$ dan $dk (n_1 + n_2 - 2) = 2$, didapat nilai $t_{tabel}, t_{(0,95,2)} = 2,92$. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak sehingga pada selang kepercayaan 95 % dapat di percaya bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara kelimpahan bintang mengular (Ophiuroidea) pada Pantai Sundak dan Pantai Kukup.

D. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kelimpahan bintang mengular (Ophiuroidea) di Pantai Sundak yaitu 755 individu/150 m² sedangkan kelimpahan bintang mengular (Ophiuroidea) di Pantai Kukup yaitu 366 individu/150 m².
2. Nilai signifikasinya dari uji "T" test yang dilakukan yaitu Nilai $t_{hitung} : 7,30$ nilai $t_{tabel} : 2,92$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga terima H_1 tolak H_0 , dimana terdapat perbedaan yang nyata antara kelimpahan bintang mengular (Ophiuroidea) pada Pantai Sundak dan Pantai Kukup.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. Ruswahyuni, M.Sc, Dr. Ir. Suryanti, M.Pi, Dr. Ir. Max R. Muskananfolo, M.Sc, Drs. Mustofa Nitisupardjo, MS dan Ir. Anhar Solichin, M.Si selaku tim penguji serta Dr. Ir. Pujiono W. Purnomo, M.S selaku panitia yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta kritik dan saran dalam penyusunan jurnal ini. Serta semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Awaluddin. 2011. Analisa Usaha Budidaya Teripang. Diakses pada tanggal 11 Januari 2014 15.00 WIB. <http://awaluddinpas.com/2011/02/analisa-usaha-budidaya-teripang.html>.
- Aziz, A. 1987. Makanan dan Cara Makan Bulu Babi. *Oseana* 12 (4): 91 – 100.
- _____. 1991. Beberapa Catatan Tentang Bintang Mengular (Ophiuroidea) sebagai Biota Benthik. *Oseana*, 16(1) ; 13-22. Balai Penelitian dan Pengembangan Biologi Laut, Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi – LIPI. Jakarta.
- _____. 1994. Tingkah Laku Bulu Babi di Padang Lamun. *Oseana* 19(4): 35 - 43.
- _____. 1996. Habitat dan Zonasi Fauna Echinodermata di Ekosistem Terumbu Karang. *Oseana*. Balai Penelitian dan Pengembangan Biologi Laut, Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi – LIPI. Jakarta. 21(2) : 33 – 43
- Farhani, A. H. 2008. Potensi Obyek Wisata Pantai di Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta. Fakultas Sastra dan Seni Rupa. UNS. Surakarta.
- Oak, T. and R. E. Scheibling 2006. *Tidal Activity Pattern and Feeding Behaviour of the Ophiuroid : Ophiocoma scolopendrina on a Kenyan Reef Flat*. Dalhousie University, Halifax, NS. Canada.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Picton, B.E. and Morrow, C.C., 2010. [In] *Encyclopedia of Marine Life of Britain and Ireland*. National Museums of Northern Ireland.
- Ruswahyuni. 2010. Populasi dan Keanekaragaman Hewan Makrobenthos pada Perairan Tertutup dan Terbuka di Teluk Awur, Jepara. FPIK UNDIP. Semarang.
- Santoso, S. 2014. Statistik Parametrik. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Shannon, C. E. and W. Weaver. 1949. *The Mathematical Theory of Communication*. University Illinois Press. Urbana, United States, 117 p.
- Stöhr S, O'Hara TD, Thuy B. 2012. *Global Diversity of Brittle Stars (Echinodermata: Ophiuroidea)*. PLoS ONE 7(3): e31940. doi:10.1371/journal.pone.0031940
- Suryanti. 2010. Degradasi Pantai Berbasis Ekosistem di Pulau Karimun Jawa, Kabupaten Jepara. Program Doktor Manajemen Sumberdaya Pantai. Universitas Diponegoro. Semarang
- Suwignyo, S., Widigdo B, Wardiatno Y, Krisanti M. 2005. *Avertebrata Air Jilid 2*. Penebar Swadaya. Jakarta.