



KAJIAN KELIMPAHAN BULU BABI DAN PENUTUPAN TERUMBU KARANG PADA DAERAH BARAT DAN TIMUR PULAU BURUNG, KABUPATEN BELITUNG
Ruswahyuni, Subiyanto dan Gandung Setiawan *)

Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedharto, SH, Tembalang Semarang. 50275 Telp/Fax (024) 7474698

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman bulu babi dan mengetahui presentase penutupan terumbu karang di daerah barat dan timur Pulau Burung Kabupaten Belitung. Line Transect digunakan untuk pengambilan data tutupan terumbu karang dan kuadran transect ukuran 1 x 1 m digunakan untuk pengambilan data kelimpahan bulu babi. Penelitian ini dilakukan pada kedalaman 3 meter pada stasiun A dan stasiun B. Panjang line transek adalah 10 m, kuadran mengikuti line transek dengan cara meletakkan kuadran transek diatas line transek. Pada daerah barat didapatkan kelimpahan individu bulu babi sebanyak 93 ind/90m² untuk spesies *Diadema setosum*, untuk kelimpahan individu bulu babi pada daerah timur sebanyak 32 ind/90m² untuk spesies *Diadema setosum*. Hasil penelitian jenis karang yang ditemukan diperairan pulau Burung yaitu jenis *Porites sp*, *Acropora sp*, *Miliopora sp*, *Hydnopora sp*, *Merulina sp*, *Seriatopora sp*, *Montipora sp*, *Galaxea sp*, *Favia sp* dan *Montastrea sp*. Nilai prosentase penutupan karang hidup di daerah barat sebesar 52,42%, sedangkan nilai prosentase penutupan karang hidup di daerah timur sebesar 15,78%. Uji independent sample t-test hasil P-value sebesar 0,009 ($\leq 0,05$), sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kelimpahan bulu babi pada daerah barat dan timur.

KATA KUNCI : Bulu Babi, Penutupan karang, Pulau Burung.

Abstract

This study aims to determine the sea urchins and diversity of sea urchins and coral reefs to know the percentage of closure in the west and east of Bird Island Belitung regency. Line Intercept Transect cover data used for capturing reef transects and quadrants of 1 x 1 m is used for data retrieval abundance of sea urchins. The research was carried out at a depth of 3 meters at station A and station B. The length is 10 m line transects, quadrants following the line transect by transect quadrant put on line transects. In the western region obtained sea urchins of individual sea urchins ind/90m² to as many as 93 species of *Diadema setosum*, for the abundance of individual sea urchins in eastern regions ind/90m² for a total of 32 species of *Diadema setosum*. From the research of coral species found in waters Bird island is kind of *Porites sp*, *Acropora sp*, *Miliopora sp*, *Hydnopora sp*, *Merulina sp*, *Seriatopora sp*, *Montipora sp*, *Galaxea sp*, *Favia sp* and *Montastrea sp*. Value percent live coral cover in the western area of 52.42%, while the value of the percentage of live coral cover in the eastern region of 15.78%. The test sample independent t-test P-value results of 0.009 (≤ 0.05), so it can be concluded that there are differences in the abundance of sea urchins on the west and east.

KEY WORDS: Sea Urchin, coral cover, Bird Island

1. Pendahuluan

Pulau Burung merupakan salah satu pulau yang ada di gugusan Pulau Belitung yang merupakan wilayah perairan yang memiliki kekayaan perairannya. Kondisi ini membuat rentannya ekosistem terumbu karang yang ada akibat kegiatan yang dilakukan diperairan Pulau Burung. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelimpahan bulu babi dan penutupan persentase penutupan terumbu karang pada perairan Pulau Burung terutama di daerah barat merupakan daerah yang digunakan sebagai daerah pariwisata untuk kegiatan diving dan snorkling, sedangkan disebelah timur merupakan daerah rata-rata berpasir yang sering dipakai untuk tempat berlabuhnya kapal dan tempat keramba jaring apung (KJA) ikan kerapu yang menjadi bahan penting untuk dikaji untuk mendapatkan data dan informasi sebagai pertimbangan pengelolaan yang baik untuk mengeksploitasi kekayaan perairan yang ada di Pulau Burung.

Ekosistem terumbu karang adalah habitat berbagai jenis fauna, salah satunya bulu babi yang merupakan biota penghuni terumbu karang. Sebelah barat dan timur pulau Burung memiliki fungsi yang berbeda, disebelah barat digunakan untuk daerah pariwisata dan sebelah timur digunakan untuk tempat berlabuhnya kapal. Diduga dengan adanya kegiatan tersebut akan memberikan pengaruh pada ekosistem yang ada maka perlu kajian untuk mengetahui penutupan terumbu karang dan kelimpahan bulu babi. Daerah barat dan timur digunakan untuk lokasi perbandingan supaya bisa mengetahui gambaran dan informasi kondisi diperairan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui kelimpahan bulu babi di daerah barat dan timur Pulau Burung, Kabupaten Belitung (2) Mengetahui

persentase penutupan terumbu karang di daerah barat dan timur Pulau Burung, Kabupaten Belitung. Penelitian ini dilaksanakan di perairan pulau Burung Kabupaten Belitung, pada bulan Maret - April 2012.

2. Materi dan Metode Penelitian

A. Materi Penelitian

Materi penelitian ini adalah terumbu karang dan bulu babi yang ada di daerah barat dan timur Pulau Burung Kabupaten Belitung.

Metode Penelitian, Pengolahan dan Analisis Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Dimana metode yang digunakan tergolong dalam metode survei yang bersifat deskriptif. Menurut Notoatmodjo (2002), di dalam metode survei, penelitian tidak dilakukan pada seluruh objek yang dikaji, tetapi hanya mengambil dari populasi (Sampel). Sedangkan deskriptif, merupakan penelitian yang dilakukan dengan tujuan membuat gambaran suatu keadaan secara objektif.

Adapun tahap sampling bulu babi yang dilakukan adalah : (1).Menentukan lokasi titik awal dan akhir sampling dengan menggunakan *Global Positioning System* (GPS), (2) Metode yang digunakan untuk pengambilan data adalah *Kuadran Transect*. Dilakukan pada kedua lokasi yaitu lokasi A dan lokasi B, (3) Pengamatan dilakukan dengan meletakkan kuadran transek pada line transek sehingga kuadran transek mengikuti arah line transek yang berjarak 10 meter DAN (4) Pengamatan dilakukan dengan cara mencatat jenis bulu babi yang ditemukan di kuadran transek.

Analisa Data

Metode analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan perhitungan sebagai berikut :

1. Indeks Keanekaragaman (H')

Untuk mengetahui nilai indeks keanekaragaman dilakukan perhitungan dengan menggunakan persamaan dari Shanon-Wiener (Krebs, 1989) sebagai berikut:

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

Keterangan:

- H' = Indeks keanekaragaman jenis
- n_i = Jumlah individu jenis i
- N = Jumlah total individu
- S = Jumlah genus penyusun komunitas
- P_i = n_i/N

2. Indeks keseragaman

Untuk mengetahui nilai indeks keseragaman menggunakan persamaan rumus indeks keseragaman (Evenness), sebagai berikut :

$$E = \frac{H'}{H_{\max}}; H_{\max} = \ln S$$

Keterangan :

- E = Indeks keseragaman
- H' = Indeks Keseragaman
- S = Jumlah genus penyusun komunitas

3. Persentase penutupan karang (UNEP, 1993)

Prosentase penutupan karang dilakukan analisa data dengan menggunakan persamaan, yaitu :

$$N_i = \frac{L_i}{L} \times 100 \%$$

Dimana:

- N_i = Prosentase penutupan koloni karang
- L_i = Panjang koloni karang perpanjang transek garis (cm)
- L = Panjang transek

3. Hasil dan Pembahasan

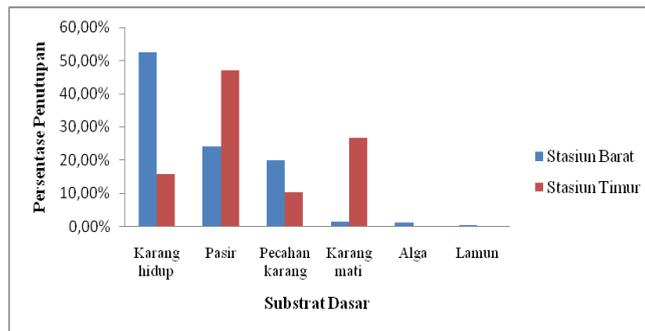
Hasil

Persentase Penutupan Substrat Dasar

Berdasarkan hasil persentase penutupan substrat dasar yang telah dilakukan selama penelitian didapatkan data Persentase Penutupan Substrat Dasar Daerah Barat dan Timur yang dapat dilihat pada gambar 1 dan tabel 1 sebagai berikut.

Tabel.1 Penutupan Substrat Dasar Daerah Barat dan Timur

| No | Substrat | Barat | Timur |
|--------|----------------|---------|---------|
| 1. | Karang hidup | 52,42 % | 15,78 % |
| 2. | Pasir | 24,25 % | 46,94 % |
| 3. | Pecahan karang | 19,9 % | 10,5 % |
| 4. | Karang mati | 1,58 % | 26,78 % |
| 5. | Alga | 1,3 % | 0 % |
| 6. | Lamun | 0,55 % | 0 % |
| Jumlah | | 100 % | 100 % |



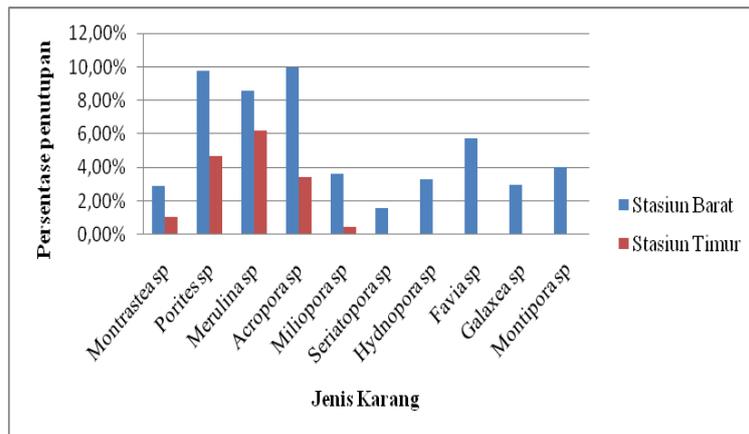
Gambar 1. Persentase Penutupan Substrat Dasar Daerah Barat dan Timur

Jenis Karang Pada Daerah Barat dan Timur

Berdasarkan penelitian pengamatan jenis karang yang dilakukan pada daerah barat dan timur Pulau Burung tersaji pada tabel 2 dan gambar 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Penutupan Karang Hidup Daerah Barat dan Timur

| No | Jenis karang | Barat | Timur |
|--------|-----------------------|---------|---------|
| 1. | <i>Montrastea</i> sp | 2,9 % | 1,03 % |
| 2. | <i>Porites</i> sp | 9,75 % | 4,67 % |
| 3. | <i>Merulina</i> sp | 8,56 % | 6,2 % |
| 4. | <i>Acropora</i> sp | 9,95 % | 3,42% |
| 5. | <i>Miliopora</i> sp | 3,64 % | 0,46 % |
| 6. | <i>Seriatopora</i> sp | 1,6 % | 0 % |
| 7. | <i>Hydnopora</i> sp | 3,27 % | 0 % |
| 8. | <i>Favia</i> sp | 5,76 % | 0 % |
| 9. | <i>Galaxea</i> sp | 2,98 % | 0 % |
| 10. | <i>Montipora</i> sp | 4,01 % | 0 % |
| Jumlah | | 52.42 % | 15,78 % |



Gambar 2. Persentase Penutupan Karang Hidup Daerah Barat dan Timur

Indeks Keseragaman dan Keanekaragaman Terumbu Karang

Berikut indeks keanekaragaman dan keseragaman terumbu karang pada daerah barat dan timur Pulau Burung, Kabupaten Belitung yang tersaji dalam tabel 3. Sebagai berikut :

Tabel 3. Keanekaragaman dan Keseragaman Karang Daerah Barat dan Timur

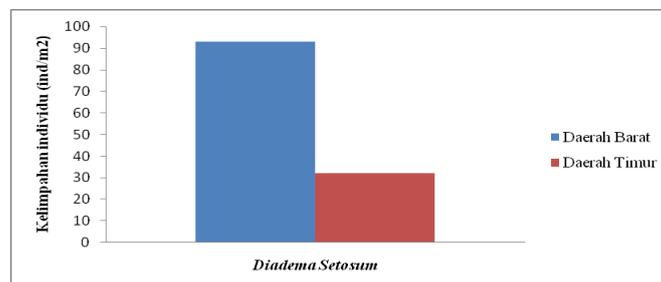
| No | Lokasi | H' | E |
|----|--------|-------|------|
| 1. | Barat | 2,105 | 0,92 |
| 2. | Timur | 1,39 | 0,86 |

Kelimpahan Bulu babi

Berikut hasil perhitungan kelimpahan bulu babi pada daerah barat dan timur Pulau Burung, Kabupaten Belitung yang tersaji dalam tabel 4 dan gambar 3, sebagai berikut :

Tabel 4. Kelimpahan Bulu babi Pada Setiap Stasiun Line Transek

| Stasiun | Barat | | | Timur | | |
|-----------------------------------|------------------------|----|-----|------------------------|----|-----|
| | I | II | III | I | II | III |
| Spesies <i>Diadema setosum</i> | 33 | 26 | 34 | 9 | 12 | 11 |
| Jumlah | 93 /30m ² . | | | 32 /30m ² . | | |



Gambar 3. Histogram Kelimpahan Bulu Babi Daerah Barat dan Timur

Parameter kualitas air

Nilai parameter kualitas air yang diperoleh dalam penelitian daerah barat dan timur Pulau Burung, Kabupaten Belitung yang tersaji dalam tabel 5. Sebagai berikut :

Tabel 5. Parameter Kualitas Air

| No | Parameter | Kisaran hasil | | Pustaka |
|----|-----------|------------------------|------------------------|---|
| | | Barat | Timur | |
| 1. | Suhu | 29 - 30 ⁰ C | 29 - 30 ⁰ C | 25-30 ⁰ C (Supriharyono, 2009) |
| 2. | Kec. Arus | 0.10 – 0,51 m/s | 0.06 – 0,38 m | 2 - 5 m/s (Supriharyono, 2009) |
| 3. | Salinitas | 31 - 32‰ | 31 - 32‰ | 30 - 36 (Supriharyono, 2009) |
| 4. | pH | 7,5 | 7,5 | 6.5 - 8.5 (Supriharyono, 2009) |
| 5. | Kecerahan | Sampai dasar | Sampai dasar | <15–20 m(Supriharyono, 2009) |
| 6. | Kedalaman | 3 m | 3 m | < 20 m (Bakosurtanal, 1996) |

Pembahasan

Persentase Penutupan Substrat Dasar

Nilai persentase penutupan karang di daerah barat sebesar 52,42% yang termasuk dalam kategori baik. Sedangkan nilai persentase penutupan karang di daerah timur sebesar 15,78%. Pada daerah barat memiliki persentase penutupan karang lebih besar dari daerah timur, hal ini dipengaruhi kondisi perairan dan faktor lingkungan, dimana daerah barat memiliki pergerakan air yang cukup besar yaitu 0.10 – 0.51 m/s, sedangkan daerah timur memiliki pergerakan air yang lebih tenang yaitu 0.06 – 0.38 m/s. Menurut Supriharyono (2007), menyatakan bahwa karang yang tumbuh atau beradaptasi pada perairan yang sedimennya tinggi cenderung membentuk *Foliose*. Nontji (1987), menambahkan pertumbuhan karang juga akan lebih baik di daerah berarus atau bergelombang dibandingkan dengan perairan yang tenang.

Jenis Karang Pada Daerah Barat dan Timur

Pada daerah barat dan timur pulau Burung didapatkan jenis karang yaitu *Porites* sp., *Acropora* sp., *Miliopora* sp., *Hydnopora* sp., *Merulina* sp., *Seriatopora* sp., *Montipora* sp., *Galaxea* sp., *Favia* sp dan *Montastrea* sp. Persentase penutupan karang hidup tertinggi di daerah barat yaitu jenis *Acropora* sp 9,95%, *Porites* sp 9,75%, dan *Merulina* sp 8,56%. Karang *Acropora* sp umumnya merupakan salah satu kelompok karang yang sangat dominan pada suatu perairan (Thamrin, 2006). Karang dari jenis *Acropora* sp dengan tipe pertumbuhan bercabang yang merupakan awal suksesi lingkungan dan menjadi pionir bagi jenis karang lainnya (Azhar dan Edinger, 1996) Persentase penutupan karang tertinggi di daerah timur yaitu *Merulina* sp 6,2%, *Porites* sp 4,67% dan *Acropora* sp 3,42%. Pada daerah barat banyak ditemukan jenis karang branching seperti jenis *Acropora* sp dan *Porites* sp yang mendominasi persentase penutupan karang. Jenis karang yang dominan di suatu habitat tergantung pada kondisi lingkungan atau habitat tempat karang tersebut (English *et, al* (1994).

Indeks Keanekaragaman dan Keseragaman Terumbu Karang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai keanekaragaman pada daerah barat tinggi sedangkan pada daerah timur sedang. Menurut Suprpti *et, al.*, (1993), keanekaragaman tidak hanya dilihat dari banyaknya jenis tapi juga dari penyebaran individu dalam tiap jenisnya dan tergantung dari kelimpahan individu dalam spesies. Indeks keseragaman pada daerah barat sebesar 0,92 dan daerah timur sebesar 0,86, hal ini menunjukkan bahwa nilai keseragaman besar. Menurut Odum (1971), jika nilai indeks keseragaman mendekati 0, maka semangkin kecil pula keseragaman biotanya sehingga dalam ekosistem tersebut ada kecenderungan terjadi dominasi spesies tertentu. Semangkin besar nilai keseragaman yaitu mendekati 1, dapat diartikan bahwa dalam komunitas tersebut memiliki kelimpahan spesies yang sama atau dalam komunitas tersebut tidak didominasi oleh satu spesies yang sama dan dapat hidup secara merata, tetapi pertumbuhannya juga dipengaruhi oleh faktor kondisi lokasi tersebut.

Kelimpahan Bulu Babi

Bulu babi yang ditemukan pada daerah barat dan timur pulau Burung hanya 1 jenis yaitu *Diadema setosum*. Pada daerah barat didapatkan kelimpahan individu bulu babi sebanyak 93 ind/30m², sedangkan untuk kelimpahan individu bulu babi untuk daerah timur sebanyak 32 ind/30m². Dari data tersebut didapatkan bahwa daerah barat memiliki kelimpahan bulu babi yang tinggi dibandingkan dengan daerah timur, hal ini dikarenakan daerah barat memiliki tutupan substrat lamun dan penutupan karang yang tinggi (Aziz, 1995). Dari data diatas dapat dilihat bahwa kelimpahan bulu babi lebih tinggi di daerah barat dibandingkan dengan daerah timur. Menurut Clark (1976), terumbu karang merupakan suatu ekosistem yang komplek, serta dihuni oleh berbagai jenis fauna termasuk Echinodermata yang merupakan penghuni terumbu karang yang cukup dominan. Diekosistem terumbu karang bulu babi tersebar di zona pertumbuhan alga dan lamun. Menurut Aziz (1995), bulu babi dapat ditemui mulai dari daerah intertidal sampai kedalaman 10 meter.

Parameter Kualitas Air

Hasil pengamatan parameter kualitas air di perairan pulau Burung didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa nilai suhu, salinitas, pH, kecerahan, kedalaman memiliki nilai yang sama, yang berbeda hanya kecepatan arus yaitu 0,10 – 0,51 m/s dan 0,06 – 0,38 m/s, menurut Supangat (2003), hal ini disebabkan oleh pengaruh angin maka semakin cepat kecepatan angin, semakin besar gaya gesekan yang bekerja pada permukaan laut, dan semakin besar arus permukaan.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah :

1. Kelimpahan bulu babi sebanyak 93 ind/30m² untuk daerah barat dan 32 ind/30m² untuk daerah timur dan hanya ditemukan satu jenis spesies yaitu *Diadema setosum*.
2. Nilai persentase penutupan terumbu karang sebesar 52,42% pada daerah barat dan 15,78% pada daerah timur dan nilai H' sebesar 2,105 untuk daerah barat dan 1,39 untuk daerah timur, sedangkan nilai E sebesar 0,92 untuk daerah barat dan 0,86 untuk daerah timur. Dapat diambil kesimpulan bahwa daerah barat memiliki nilai indeks keanekaragaman tinggi dan nilai indeks keseragaman yang baik.

Daftar Pustaka

- Aziz Aznam, 1996, Habitat dan Zonasi Fauna Echinodermata di Ekosistem Terumbu Karang, *Oseana* 21: 33-44. Jakarta.
- Azhar, I. dan E.N. Edinger. 1996. Ekotipologi Terumbu Karang pada Perairan P. Cemara Kecil, P. Menyawakan dan Gosong Cemara, Taman Nasional Laut Karimun Jawa. Sub BKSD Jawa Tengah dan Universitas Diponegoro – McMaster University Project. Semarang.
- Basmi, 2000. Planktonologi : Planktonologi Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor
- Bakosurtanal. Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional. 1996. *Laporan Prototipe Wilayah Pesisir dan Marine Kupang*, Bakosurtanal. Cibinong.
- Clark, A. M. 1976. *Echinoderm of coral reefs*, In : O.A. Jones & R. Endean (eds) *Geology and Ecology of Coral Reefs*. 3. Acad. Press, New York
- English, S.C. Wilkinson and V Baker. 1997, *Survey Manual for Tropical Marine Resources 2nd*, Australian Institute of Marine Science, Townsville.
- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta (Edisi Terjemahan).
- Supriharyono. 2007. Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang. Penerbit. Djambatan. Jakarta.
- Suprpti, N. H. Sugondo, M. Hadi dan U. Tarwodjo. 1993. Studi Plankton di Sekitar Daerah PLTU. Semarang. 7 hlm. (tidak dipublikasikan)
- Sukarno, R. 1995. Ekosistem Terumbu Karang dan Masalah Pengelolaannya. Materi Pendidikan dan Pelatihan Metodologi Penelitian Penentuan Kondisi Terumbu Karang. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi LIPI dan Universitas Diponegoro. Semarang
- Thamrin. 2006. Karang. Biologi Reproduksi dan Ekologi. Minamandiri Press. Pekanbaru.
- UNEP. 1993. Pengamatan terumbu karang dalam perubahan. Ilmu kelautan. Australia