

**HUBUNGAN KELIMPAHAN BULU BABI DAN TIPE SUBSTRAT DI
PANTAI TITA DESA DWIWARNA KECAMATAN BANDA
KABUPATEN MALUKU TENGAH.**

Rian Drahrman, S.Pi, Munira Ohorella, S.PI, M.Si, dan Jenny Abidin, S.Pi, M.Si

ABSTRAK

Bulu babi merupakan salah satu sumberdaya laut yang mempunyai peranan yang penting baik dari segi ekologis maupun ekonomis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kelimpahan bulu babi dengan tipe substrat perairan di pantai Desa Dwiwarna, Banda Naira, Maluku Tengah. Manfaat dari penelitian ini adalah Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya dan Sebagai bahan pertimbangan dan informasi bagi masyarakat. Pengambilan sampel dilakukan pada lokasi penelitian yaitu Perairan Pantai Tita, Desa Dwiwarna. Pengambilan sampel Bulu Babi (*Echinodia*) dilakukan dengan menggunakan metode transek linier kuadrat pada lokasi yang sudah ditentukan. Panjang Pantai Tita, Desa Dwiwarna adalah ± 200 meter. Transek ditarik tegak lurus ± 30 meter dari garis pantai ke arah tubir (*slope*) dengan panjang ± 100 meter. Pada setiap garis transek diletakkan kuadran berukuran $10 \times 10 \text{ m}^2$. Kuadran yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 50 buah pada perairan Pantai Tita, Desa Dwiwarna, pengamatan dilakukan pada saat air laut surut terendah atau menjelang surut pada setiap petak transek (*plot*) tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Tripneustus gratilla*, *Echinothrix callamaris*, *Diadema savignyi*, dan *Diadema setosum*, merupakan jenis-jenis bulu babi yang ditemukan diperairan pantai Desa Dwiwarna, Kecamatan Banda Naira, Kabupaten Maluku Tengah. Kelimpahan tertinggi bulu babi dimiliki oleh jenis bulu babi *Tripneustus gratilla* sebesar 243 individu sedangkan *Diadema savignyi* merupakan kelimpahan terendah dengan nilai sebesar 1 individu.

Kata Kunci : Kelimpahan, Bulu Babi, Tipe Substrat.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bulu babi termasuk dalam anggota filum Echinodermata (dari Bahasa Yunani yang artinya kulit berduri). Anggota dari filum Echinodermata terdiri dari beberapa kelas, salah satunya yaitu kelas *Echinoidea* yang merupakan hewan laut berbentuk bulat dan memiliki duri pada kulitnya yang dapat digerakkan (Wulandewi, *dkk*, 2015). Di dunia terdapat kurang lebih 6000 jenis fauna Echinodermata (Jeng, 1998 *dalam* Dobo, 2009) dan diperkirakan diantaranya ada 950 speies bulu babi yang tersebar di seluruh dunia (Suwignyo, *et al*, 2005 *dalam* Akerina, 2015). Penyebaran bulu babi di perairan Indonesia, Malaysia, Filipina, dan wilayah Australia utara sekitar 316 jenis, sedangkan diprairan Indonesia sendiri sekita 84 jenis yang berasal dari 21 famili dan 48 genus (Aziz, 1987 *dalam* Akerina, 2015). Umumnya setiap jenis bulu babi memiliki sebaran habitat yang spesifik. Bulu babi tersebar mulai dari daerah intertidal yang dangkal hingga ke laut dalam (Jeng, 1998 *dalam* Mistiasih, 2013). Bulu babi umumnya menghuni ekosistem terumbu karang dan padang lamun serta menyukai substrat yang agak keras terutama di padang lamun yang merupakan campuran dari pasir dan pecahan karang (Aziz, 1994 *dalam* Mistiasih, 2013). Bulu babi merupakan salah satu sumberdaya laut yang mempunyai peranan yang penting baik dari segi ekologis maupun ekonomis. Peranan ekologisnya yaitu sebagai pengontrol pertumbuhan populasi alga yang berada di perairan (Calderon, *et al*, 2007 *dalam* Erlyta, 2015). Salah satunya yaitu jenis *Diadema setosum* dimana kelimpahan dari populasi *Diadema setosum* tersebut penting bagi terumbu karang sebagai penyeimbang bagi populasi alga dan karang. Bulu babi juga dapat dijadikan sebagai indikator pencemaran logam berat. Selain dan segi ekologis bulu babi juga berperan dalam aspek ekonomis salah satunya yaitu gonad (telur) yang dapat dijadikan sebagai bahan makanan yang bermanfaat bagi manusia.

Perumusan Masalah

Hingga saat ini belum ada data publikasi khususnya mengenai kelimpahan bulu babi dan tipe substrat yang terdapat di kawasan pantai Desa Dwiwarna, Kecamatan Banda Naira, Maluku Tengah, sehingga perlu melakukan penelitian ini. dari jumlah sumber belajar tentang keanekaragaman biota laut khususnya

yang membahas tentang kelimpahan bulu babi dan tipe substrat masih terbatas. berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana hubungan kelimpahan bulu babi dengan tipe substrat dasar perairan di pantai Desa Dwiwarna, kecamatan Banda Naira, Maluku Tengah.

Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kelimpahan bulu babi dengan tipe substrat perairan di pantai Desa Dwiwarna, Banda Naira, Maluku Tengah. Manfaat dari penelitian ini adalah Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya dan Sebagai bahan pertimbangan dan informasi bagi masyarakat.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – April 2020 dan bertempat di Desa Dwiwarna, Kepulauan Banda, Maluku. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data primer yaitu data yang diperoleh peneliti melalui pengamatan langsung di lapangan.
2. Data sekunder yaitu data yang diperoleh peneliti dari hasil – hasil penelitian terdahulu (literature) sesuai dengan permasalahan yang diteliti.

Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan

No	Alat dan Bahan	Kegunaan
1	Rol meter	Untuk mengukur jarak
2	Tali raffia	Untuk membuat transek kuadrat
3	Patok kayu	Untuk penandaan titik transek
4	Alat tulis menulis	Untuk mencatat data
5	Kamera	Untuk pengambilan gambar/dokumentasi
6	Kantong plastik	Sebagai tempat sampel
7	Pinset	Untuk mengangkat sampel
8	Buku identifikasi (Aderson, 2000 dan Severens, M, 1994, Miskelly A, 2002).	Untuk mengidentifikasi jenis

Metode Pengambilan Data

Pengambilan sampel dilakukan pada lokasi penelitian yaitu Perairan Pantai Tita, Desa Dwiwarna. Pengambilan sampel Bulu Babi (*Echinodia*) dilakukan dengan menggunakan metode transek linier kuadrat pada lokasi yang sudah ditentukan. Panjang Pantai Tita, Desa Dwiwarna adalah ± 200 meter. Transek ditarik tegak lurus ± 30 meter dari garis pantai ke arah tubir (*slope*) dengan panjang ± 100 meter. Pada setiap garis transek diletakkan kuadran berukuran $10 \times 10 \text{ m}^2$. Kuadran yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 50 buah pada

perairan Pantai Tita, Desa Dwiwarna, pengamatan dilakukan pada saat air laut surut terendah atau menjelang surut pada setiap petak transek (*plot*) tersebut.

Analisa Data Kelimpahan Bulu Babi

Kelimpahan bulu babi (*Sea Urchin*) dihitung dengan menggunakan rumus menurut Odum (1993) berikut, yaitu :

$$\bar{x} = \frac{\sum Ni}{A}$$

Dimana :

X : Rata-rata jumlah perluas (ind/m²)

Ni : ke i

A : Besar daera pengamatan

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

- Indeks keanekaragaman (H') dihitung menggunakan rumus :

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

$$Pi = \frac{ni}{N}$$

H max : Jumlah seluruh jenis (Ln S)

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

Analisis Data Substrat

Data substrat dasar dilihat secara visual dimana terdapat bulu babi pada jenis-jenis substrat dasar perairan.

Analisi Hubungan Bulu babi dengan Tipe Substrat

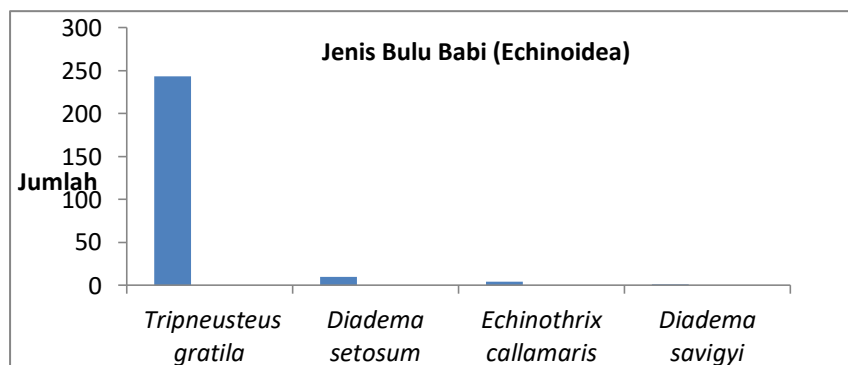
Analisa data dilakukan dengan menggunakan uji statistik yaitu uji regresi. Menurut Sardiyatmo (2009). Regresi dan korelasi merupakan teknik untuk menjelaskan atau menggambarkan dan mengukur hubungan dua variabel atau lebih. Variabel yang berhubungan dalam penelitian adalah hubungan kelimpahan bulu babi dan kandungan substrat dasar perairan, dengan variabel tetap (x) yaitu kandungan substrat dasar perairan dan variabel bebas (y) yaitu kelimpahan bulu babi.

Menurut Hasan (2002) hubungan keamatan diklasifikasikan sebagai berikut:

$r = 0$	maka tidak memiliki korelasi
$0 < r \leq \pm 0,2$	maka korelasi sangat rendah (lemah sekali)
$\pm 0,2 < r \leq \pm 0,4$	maka memiliki korelasi rendah (lemah tapi pasti)
$\pm 0,4 < r \leq \pm 0,7$	maka memiliki korelasi cukup (erat)
$\pm 0,7 < r \leq \pm 0,9$	maka memiliki korelasi tinggi (erat)
$\pm 0,9 < r \leq 1$	maka memiliki korelasi sangat tinggi dan kuat (sangat erat)
$r = \pm 1$	maka memiliki korelasi sempurna

Jenis bulu babi

Bulu babi yang ditemukan di lokasi penelitian sebanyak 4 jenis yaitu *Tripneustes gratila* (duri merah dan duri putih), *Didema setosum* (duri hitam), *Echinothrix calamaris* (duri coklat belang), *Diadema savignyi*. Jenis bulu babi Hasil perhitungan terhadap jumlah individu setiap jenis bulu babi yang ditemukan dapat dilihat pada Gambar dibawah ini



Gambar 6. Jumlah dan Jenis Bulu babi (Echinoidea) yang ditemukan di Pantai Tita

Gambar di atas menunjukkan bahwa pada lokasi penelitian, jenis Bulu babi yang mendominasi adalah *Tripneustus gratilla* sebanyak 243 individu, dan disusul oleh *Diadema setosum* sebanyak 10 individu, *Echinothrix callamaris* sebanyak 4 individu, dan terakhir *Diadema savignyi* sebanyak 1 individu. Jenis Bulu Babi (*Echinoidea*) yang mendominasi di lokasi penelitian yaitu *Tripneustus gratilla* bila dibandingkan dengan jenis Bulu babi yang lainnya. Jenis *Tripneustus gratilla*, *Echinothrix callamaris*, dan *Diadema savignyi* pada lokasi penelitian ditemukan pada substrat pasir, pasir berlumpur, pasir bercampur pecahan karang mati, dan terumbu karang, serta ditumbuhi vegetasi lamun yang padat. Jenis ini tergolong banyak karena mampu beradaptasi pada berbagai tipe substrat, sedangkan *Diadema setosum* ditemukan pada substrat pasir kasar bercampur pecahan karang. Hal ini didukung oleh Soekarto (1982) dalam Pelhaupessy (2001) yang menyatakan bahwa habitat *Diadema setosum* pada umumnya berupa pasir kasar bercampur pecahan karang mati dan daerah padang lamun.

Kelimpahan Jenis Bulu Babi (Echinoidea)

Kelimpahan Jenis Bulu Babi (Echinoidea) pada setiap transek

a. Transek 1

Pada Transek 1, kelimpahan tertinggi dimiliki oleh jenis *Tripneustus gratilla* sebesar 0,036 ind/m² atau sebesar 3,6% dan jenis *Echinothrix callamaris* memiliki nilai kelimpahan sebesar 0,004 ind/m² atau sebesar 0,4%, sedangkan jenis *Diadema savignyi* dan *Diadema setosum* tidak ditemukan. Secara umum data kelimpahan pada transek 1, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Kelimpahan Jenis Bulu Babi (Echinoidea) pada transek 1

No	Spesies	Kelimpahan	
		Nisbi	Relative
1	<i>Tripneustus gratilla</i>	0,036	3,6 %
2	<i>Diadema setosum</i>	0,000	0,0 %
3	<i>Echinothrix callamaris</i>	0,004	0,4 %
4	<i>Diadema savignyi</i>	0,000	0,0 %

Total	0,040	4 %
--------------	--------------	------------

b. Transek 2

Pada Transek 2, kelimpahan tertinggi dimiliki oleh *Tripneustus gratilla* sebesar 0,060 ind/m² atau sebesar 6% sedangkan untuk jenis yang lain diperoleh nilai kelimpahan yang sama yaitu 0,002% atau 0,2%, secara umum data kelimpahan pada transek 2, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Kelimpahan Jenis Bulu Babi (*Echinoidea*) pada Transek 2

No	Spesies	Kelimpahan	
		Nisbi	Relative
1	<i>Tripneustus gratilla</i>	0,060%	6%
2	<i>Diadema setosum</i>	0,002%	0,2%
3	<i>Echinothrix callamaris</i>	0,002%	0,2%
4	<i>Diadema savignyi</i>	0,002%	0,2%
Total		0,066%	6,6%

c. Transek 3

Pada Transek 3, kelimpahan tertinggi masih dimiliki oleh jenis *Tripneustus gratilla*, sebanyak 0,078 ind/m² atau sebesar 7,8%, sedangkan jenis yang lainnya tidak ditemukan, secara umum data kelimpahan pada Transek 3, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Kelimpahan Jenis Bulu Babi (*Echinoidea*) pada Transek 3

No	Spesies	Kelimpahan	
		Nisbi	Relative
1	<i>Tripneustus gratilla</i>	0,078	7,7%
2	<i>Diadema setosum</i>	0,000	0%
3	<i>Echinothrix callamaris</i>	0,000	0%
4	<i>Diadema savignyi</i>	0,000	0%

Total	0,078	78%
--------------	--------------	------------

d. Transek 4

Pada transek 4, kelimpahan tertinggi masih tetap dimiliki oleh jenis *Tripneusteus gratilla* sebesar 0,050 ind/m² atau sebesar 5% sedangkan jenis lain tidak ditemukan. Secara umum data kelimpahan pada Transek 4, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Kelimpahan Jenis Bulu Babi (Echinoidea) pada Transek 4

No	Spesies	Kelimpahan	
		Nisbi	Relative
1	<i>Tripneusteus gratilla</i>	0,050	5%
2	<i>Diadema setosum</i>	0,000	0%
3	<i>Echinothrix callamaris</i>	0,000	0%
4	<i>Diadema savignyi</i>	0,000	0%
Total		0,050	5%

e. Transek 5

Hasil yang tidak jauh berbeda ditunjukkan pada transek 5, kelimpahan tertinggi masih dimiliki oleh jenis *Tripneusteus gratilla* sebesar 0,002 ind/m² atau sebesar 2,2%, sedangkan jenis yang lain juga tidak ditemukan juga pada transek ini. secara umum data kelimpahan pada transek 5, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Kelimpahan Jenis Bulu Babi (*Echinoidea*) pada transek 5

N0	Spesies	Kelimpahan	
		Nisbi	Relative
1	<i>Tripneusteus gratilla</i>	0,022	2,2%
2	<i>Diadema setosum</i>	0,000	0%
3	<i>Echinothrix callamaris</i>	0,000	0%
4	<i>Diadema savignyi</i>	0,000	0%
Total		0,022	2,2%

f. Transek 6

Pada Transek 6, kelimpahan tertinggi masih tetap dimiliki oleh jenis *Tripneustes gratilla* sebesar 0,038 ind/m² atau sebesar 3,8% dan jenis *Echinothrix callamaris* memiliki nilai kelimpahan sebesar 0,002 ind/m² atau sebesar 0,2%, sedangkan jenis *Diadema savignyi* dan *Diadema setosum* tidak ditemukan. Secara umum data kelimpahan pada transek 6, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Kelimpahan Jenis Bulu Babi (*Echinoidea*) pada Transek 6

No	Spesies	Kelimpahan	
		Nisbi	Relative
1	<i>Tripneustes gratilla</i>	0,038	3,8%
2	<i>Diadema setosum</i>	0,000	0%
3	<i>Echinothrix callamaris</i>	0,002	0,2%
4	<i>Diadema savignyi</i>	0,000	0%
Total		0,040	4%

g. Transek 7

Pada Transek 7, kelimpahan tertinggi masih dimiliki oleh jenis *Tripneustes gratilla* sebesar 0,034 ind/m² atau sebesar 3,4%, sedangkan untuk jenis yang lain tidak ditemukan pada transek ini. secara umum data kelimpahan pada transek 7, dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 8. Kelimpahan Jenis Bulu Babi (*Echinoidea*) pada transek 7

No	Spesies	Kelimpahan	
		Nisbi	Relative
1	<i>Tripneustes gratilla</i>	0,034	3,4%
2	<i>Diadema setosum</i>	0,000	0%
3	<i>Echinothrix callamaris</i>	0,000	0%
4	<i>Diadema savignyi</i>	0,000	0%
Total		0,034	3,4%

h. Transek 8

Pada transek 8, diperoleh hasil yang berbeda dari transek yang lain, Rata-rata nilai kelimpahan tertinggi ditunjukkan oleh *Diadema setosum* dan *Tripneustus gratilla* yaitu sebesar 0,020 ind/m² atau sebesar 2% dan jenis *Echinothrix callamaris* memiliki nilai kelimpahan sebesar 0,004 ind/m² atau sebesar 0,4%, sedangkan jenis *Diadema savignyi* tidak ditemukan. Secara umum data kelimpahan pada transek 8, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Kelimpahan Jenis Bulu Babi (Echinoidea) pada Transek 8

No	Spesies	Kelimpahan	
		Nisbi	Relative
1	<i>Tripneustus gratilla</i>	0,020	2%
2	<i>Diadema setosum</i>	0,020	2%
3	<i>Echinothrix callamaris</i>	0,004	0,4%
4	<i>Diadema savignyi</i>	0,000	0%
Total		0,044	4,4%

i. Transek 9

Pada transek 9, kelimpahan tertinggi masih dimiliki oleh jenis *tripneustus gratilla* sebesar 0,084 ind/m² atau sebesar 8,4%, sedangkan jenis yang lain tidak ditemukan. Secara umum data kelimpahan pada transek 9, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Kelimpahan Jenis Bulu Babi (*Echinoidea*) pada Transek 9

No	Spesies	Kelimpahan	
		Nisbi	Relative
1	<i>Tripneustus gratilla</i>	0,084	8,4%
2	<i>Diadema setosum</i>	0,000	0%
3	<i>Echinothrix callamaris</i>	0,000	0%
4	<i>Diadema savignyi</i>	0,000	0%
Total		0,084	8,4%

j. Transek 10

Pada transek 10, kelimpahan tertinggi tetap dimiliki oleh jenis *Tripneusteus gratilla* sebesar 0,058 ind/m² atau sebesar 5,8%, sedangkan untuk jenis yang lain tidak ditemukan. Secara umum data kelimpahan pada transek 9. Dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 11. Kelimpahan Jenis Bulu Babi (*Echinoidea*) pada Transek 10

No	Spesies	Kelimpahan	
		Nisbi	Relative
1	<i>Tripneusteus gratilla</i>	0,058	5,8%
2	<i>Diadema setosum</i>	0,000	0%
3	<i>Echinothrix callamaris</i>	0,000	0%
4	<i>Diadema savignyi</i>	0,000	0%
Total		0,058	5,8%

Kelimpahan Jenis Bulu Babi (*Echinoidea*) Secara Keseluruhan

Berdasarkan data bulu babi dari total transek memperlihatkan bahwa nilai kelimpahan tertinggi dimiliki oleh jenis *Tripneusteus gratilla* sebesar 0,0486 ind/m² atau sebesar 4,86%, sedangkan kelimpahan rata-rata terendah dimiliki oleh jenis *Diadema savignyi* sebesar 0,0002 ind/m² atau sebesar 0,02%. Hal ini disebabkan pada lokasi penelitian memiliki tipe substrat bervariasi mulai dari pasir, pasir berlumpur, pasir bercampur pecahan karang mati dan terumbu karang serta ditumbuhi vegetasi lamun yang cukup luas, sehingga dapat mensuplai nutrisi bagi kehidupan organisme laut. Substrat ini sangat cocok dengan pertumbuhan bulu babi terutama *T. gratilla*. Secara visual yang tinggi pada lokasi penelitian dimanfaatkan oleh *T. gratilla* sebagai salah satu komponen makanan yang melimpah baik dalam bentuk daun lamun maupun detritus, juga *Tripneusteus gratilla* memiliki kemampuan adaptasi yang baik dalam mempertahankan diri dari predator.

Jenis tertinggi kedua yaitu *Diadema setosum*, mempunyai tingkat toleransi yang sangat tinggi untuk hidup pada berbagai tipe substrat meskipun dalam kondisi yang ekstrim (Panjaitan 1991, dalam Pelhaupessy, 2001). *Diadema setosum* juga

ditemui pada habitat karang, hal ini karena habitat karang menyediakan tempat perlindungan dari pengaruh arus dan gelombang serta predator. Habitat karang juga menyediakan lebih banyak larva pleteus *Diadema setosum* untuk menempel (*Settling larva*), sehingga penambahan individu baru dalam populasi akan lebih besar pula (Sugianto dan Supardi, 1995 dalam Noehardi, 2002).

Sedangkan dua jenis terendah yaitu *Echinothrix callamaris* dan *Diadema savignyi* pada lokasi penelitian juga ditemukan pada substrat pasir bercampur pecahan karang mati dan tumbuh vegetasi lamun yang cukup luas. Populasi *Diadema savignyi* dalam jumlah yang mencolok tampaknya bisa sebagai indikator lingkungan. Jenis *Diadema savignyi* akan menonjol pada kondisi terumbu karang yang kurang baik. Sebaliknya, jenis ini tidak begitu menonjol pada kondisi terumbu karang yang relatif lebih baik menurut Harger dalam Birkeland (1989).

Hubungan Keberadaan Bulu Babi Dengan Tipe Substrat

Hubungan kelimpahan bulu babi yang ditemukan di lokasi penelitian dengan tipe substrat memiliki nilai koefisien korelasi (r) = -0.05. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan korelasi sangat rendah (lemah sekali) ($0 < r \leq \pm 0,2$). Sehingga dapat dikatakan bahwa hampir tidak ada pengaruh tipe substrat dengan keberadaan bulu babi.

Tipe Substrat

Daerah pasang surut pada lokasi penelitian mempunyai topografi yang landai dengan dasar perairannya terdiri dari beberapa tipe substrat yaitu:

- Pasir
- Pasir dan lamun
- Pasir bercampur pecahan karang
- Pasir dan lamun

Morfologi atau bentuk Pantai Tita sendiri selalu mengalami perubahan oleh karena ada banyak proses yang terjadi didalamnya baik itu proses yang berawal dari daratan maupun dari lautan. Perubahan tersebut dipengaruhi oleh banyak hal, seperti pasang surut, gelombang, air laut, dan lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada lokasi penelitian maka dapat disimpulkan bahwa:

1. *Tripneustes gratilla*, *Echinothrix callamaris*, *Diadema savignyi*, dan *Diadema setosum*, merupakan jenis-jenis bulu babi yang ditemukan diperairan pantai Desa Dwiwarna, Kecamatan Banda Naira, Kabupaten Maluku Tengah.
2. Kelimpahan tertinggi bulu babi dimiliki oleh jenis bulu babi *Tripneustes gratilla* sebesar 243 individu sedangkan *Diadema savignyi* merupakan kelimpahan terendah dengan nilai sebesar 1 individu.

Saran

Disarankan untuk dilakukan penelitian yang sama agar dapat membandingkan hasil penelitian yang diperoleh dengan kenyataan dilapangan sehingga dapat diketahui karakteristik habitat lebih jelas lagi, lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 1993. Beberapa Catatan Tentang Perikanan Bulu babi. *Oseano* 18 (2): 65-75
- _____. 1994. Pengaruh Salinitas Terhadap Sebaran Fauna Echinodermata *Oseano* 19 (2): 23-32
- Anonim, 1996. Biologi Laut Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian. Kendari: Unhalo.
- AZIZ, A. 1987. Makanan dan Cara Makan Bulu babi. *Oseano* 12 (4) 91–10
- Hasan, I. 2002. Pokok-pokok Materi Statistik 1 (Statistik Deskriptif). *Bumi Aksara*. Jakarta.
- Hehanussa, R.W, 2002 Studi Morfologi dan Fisiologi Bulu babi Di Perairan Desa Abubu dan Pantai Desa Titawai Pulau Nusa Laut Kecamatan Saparua. Skripsi Fakultas Perikanan. Ambon : Unpatti
- <https://id.m.wikipedia.org>, Substrat (Biologi)-wikipedia Bahasa Indonesia, ensiklopedia. Di ambil Pada, Selasa, 25-02-2020, Waktu: 21:02
- Hutomo, H. 1997 Padang Lamun Indonesia: Salah Satu Ekosistem Laut Dangkal Yang Belum Banyak Di Kenal. *Jurnal Puslitbang Oseanolog-LIPI*. Jakarta, Indonesia.
- Labetubun, A. B. H, 1998 Studi Analisa Makan Bulu babi Pada Perairan Desa Poka Kecamatan Teluk Ambon Baguala. Skripsi Fakultas Perikanan. Ambon Unpatti.
- Odum, P. 1971. Dasar-dasar Ekologi. Diterjemahkan oleh Ir. Ijahyono Samingan, M.Sc 1996. Yogyakarta: UGM Pres.
- Nontji A. 2002 Laut Nusantara Cetakan Ketiga. Jambatan. Jakarta.
- Nybakken, J.W 1982 Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. Terjemahan oleh H. Muhammad Eidmen. Et. All. 1992 : Gramedia

Sardiayatmo, 2009. Statistika. Laboratorium Statistika dan Komputasi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro, Semarang.

Setiabudi, A. 1996. Pengaruh Kadmiun dan Kromiun HeksavJeln Pada Tingkat Fertilasi Bulu babi (*Tripneustes gratilla*). Karya Ilmmiah. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Bogor: IPB.

Sehat Djalil (2009). Potensi Dan Keragaman Jenis Rumput Laut Di Perairan Pantai Tita Desa Dwiwarna Kecamatan Banda Naira Maluku Tengah

WWW.DEFINISIMENURUTPARAAHLI.COM Pengertian Substrat dan Contohnya, Diambil Pada , Rabu, 26-02-2020 Waktu, 01:28