



Potensi Ekologi Bulu Babi di Pelita Jaya dan Pulau Osi Kabupaten Seram Bagian Barat (*Ecological Potency Of Sea Urchin at Pelita Jaya and Osi Island, West Seram Municipal*)

Yona A. Lewerissa¹✉, dan Degen E. Kalay²

¹Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia, E-Mail: yonawamony@gmail.com

²Jurusan Ilmu Kelautan FPIK Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia, Email : dekalay1975@gmail.com

Info Artikel:

Diterima: 25 Mei 2020

Disetujui: 26 Mei 2020

Dipublikasi: 27 Mei 2020

Artikel Penelitian

Keyword:

Sea Urchin, Ecological, Potency, West Sera, Bulu Babi, Ekologi, Potensi, Seram Barat

Korespondensi:

Nama : Yona A. Lewerissa
Universitas Pattimura
Ambon, Indonesia

Email: yonawamony@gmail.com



Copyright © Mei
2020 AGRIKAN

Abstrak. Bulu babi (*echinoidae*) adalah salah satu sumberdaya perikanan bernilai ekonomis penting dengan permintaan pasar yang cukup tinggi di Asia, Eropa dan Amerika. Permintaan pasar akan sumberdaya ini dari tahun ke tahun semakin meningkat, akibatnya tingkat pemanfaatan dipacu untuk mencukupi kebutuhan tersebut. Metode pemanfaatan yang banyak dilakukan masyarakat adalah pengambilan hasil produksi dari alam. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa kepadatan, Potensi/kelimpahan, frekuensi kehadiran, dan indeks ekologi serta mengkaji kondisi kualitas perairan Dusun Pelita Jaya dan Pulau Osi seperti suhu, salinitas, dan kecepatan arus. Untuk pengambilan sampel digunakan metode transek linier kuadrat dengan jarak transek 50 meter dan jarak antara kuadrat pengamatan 10 meter. Dari hasil penelitian ini maka didapatkan hasil yaitu bulu babi di Pelita Jaya terdiri atas tiga spesies, sedangkan di Pulau Osi lima spesies. Kepadatan dan frekuensi kehadiran tertinggi di Pelita Jaya diwakili oleh spesies *Tripeneustes gratilla*, sedangkan Pulau Osi diwakili oleh *Diadema setosum*. Potensi/kelimpahan bulu babi di Pelita Jaya sebesar 33.033 individu, sedangkan di Pulau Osi sebesar 74.240 individu. Dari nilai indeks ekologi maka dapat dinyatakan bahwa keragaman di kedua lokasi berada pada kategori sedang, dengan dominasi spesies yang rendah, serta keserasian spesies bulu babi di dalam komunitasnya berada pada keadaan berimbang (*Steady State*). Parameter kualitas air (suhu, salinitas, dan kecepatan arus) sesuai untuk pertumbuhan bulu babi di Pelita Jaya dan Pulau Osi.

Abstract. Sea urchin (*echinoidae*) is one of the important economically fisheries resources with quite high market demand in Asia, Europe and America. Market demand for these resources increases from year to year. As a result, the level of utilization is driven to meet those needs. The most common method of utilization by the community is collect direct from its habitat. The purpose of this study is to analyze the density, potential, frequency of attendance, ecological index and to examine the condition of Pelita Jaya and Osi Island waters such as temperature, salinity, and speed of current. For sampling purposes, the linear square transect method is used with a transect distance of 50 meters and the distance between the observational squares of 10 meters. Result shows, sea urchins in Pelita Jaya consisting of three species, while in Osi Island consists of five species. The highest density and frequency of attendance in Pelita Jaya are represented by the species *Tripeneustes gratilla*, while for Osi Island it is represented by *Diadema setosum*. The potential of sea urchins in Pelita Jaya is 33,033 individuals, while in Osi Island it is 74,240 individuals. From the ecological index value, it can be stated that the diversity in both locations is in the medium category, with low species domination in both locations, and the harmony of sea urchin species in the community is in a steady state. Water quality parameters (temperature, salinity, and speed of current) are suitable for the growth of sea urchins in Pelita Jaya and Osi Island.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perairan Maluku di wilayah Indonesia Timur memiliki potensi sumber daya alam pesisir dan laut yang cukup besar dan beragam. Bulu babi merupakan salah satu sumber daya yang memiliki peranan penting pada ekosistem pesisir, diantaranya sebagai indikator pencemaran, bagian dari rantai makanan ekosistem pesisir dan penyeimbang ekosistem habitatnya. Fungsi ini berhubungan dengan pola makan bulu babi yang berdampak pada kelimpahan stoknya pada

ekosistem. Bulu babi menjadi salah satu organisme laut ekonomis penting karena gonadnya merupakan bahan pangan bergizi tinggi yang dikonsumsi maupun dijual. Di pasaran internasional, gonad bulu babi dikenal sebagai uni atau roe, merupakan makanan populer dan salah satu komoditi utama di beberapa negara Eropa, Amerika dan Asia. Jenis dominan yang berpotensi untuk digunakan sebagai bahan pangan adalah *Diadema setosum*, *Echinometra mathaei*, *Tripeneustes gratilla*, *Echinotrix* sp, dan *Salmacis* sp. (Setiabudi dan Murnyati, 1998; Darsono, 1982

dalam Agnette dkk., 2010). Permintaan akan komoditas ini dari tahun ke tahun meningkat, sedangkan produksi gonad bulu babi menurun dan over fishing di beberapa negara (Hammer et al. 2006 dan Siikavuopio et al., 2006 dalam Agnette dkk., 2010). Penyebab utama adalah produksinya masih mengandalkan dari hasil tangkapan di alam secara bebas tanpa ada upaya konservasi. Akibat dari meningkatnya upaya mengintensifkan penangkapan bulu babi dari alam, maka akan berdampak terhadap kelestarian biota bulu babi. Jika kondisi ini tetap berlanjut maka nilai fungsi ekologis dan ekonomis bulu babi semakin menurun, serta berdampak pada kerusakan ekosistem dan tingkat pendapatan pemanfaat (nelayan).

Penelitian bulu babi di Maluku terkait populasi, karakteristik fisik kimia, kandungan gizi, maupun hubungan dengan lamun dan makroalga telah dilaporkan oleh Syam dkk., (2002); Dobo, (2009); Uneputty dkk., (2016); Tupan dan Silaban, (2017); Yusron dan Edward, (2019); Padang dkk., (2019); Suriani dkk., (2020). Penelitian ini lebih fokus pada sumberdaya bulu babi di Pulau OsI dan Pelita Jaya. Teluk Pelita Jaya berdekatan dengan Teluk Kotania yang dipisahkan oleh bagian dangkal berupa gosong karang dimana terdapat beberapa pulau kecil (P. OsI, P. Burung, P. Marsegu, P. Buntal dan P. Tatumbu). Terdapat dua buah dusun di dalam wilayah Teluk ini yakni Dusun Pelita Jaya dan Dusun Pohon Batu. Teluk yang terletak di depan Dusun Kotania selanjutnya disebut sebagai Teluk Kotania yang memiliki kedalaman perairan rata-rata 20 meter, sedangkan yang di depan Dusun Pelita Jaya selanjutnya disebut sebagai Teluk Pelita Jaya yang perairannya lebih dalam dari 40 meter.

Kawasan ini memiliki tiga ekosistem penting wilayah pesisir yaitu terumbu karang,

mangrove dan padang lamun, sehingga bulu babi juga ditemukan pada lokasi ini. Masyarakat setempat yaitu Dusun Pelita Jaya dan Pulau OsI sudah sejak lama memanfaatkan bulu babi untuk dikonsumsi maupun dijual. Umumnya bulu babi diambil secara langsung dari alam dalam jumlah yang tinggi khususnya pada musim-musim penangkapan. Dengan meningkatnya pemanfaatan bulu babi di Pulau OsI maka beberapa penelitian sebelumnya tentang aspek ekologi telah dilaporkan dan terlihat adanya penurunan jumlah spesies dari 12 spesies bulu babi pada saat sampling di bulan juni 1995-Februari 1996 (Syam, dkk., 2002) menjadi lima spesies pada saat sampling bulan Juli 2012 (Yusron dan Edward, 2019). Dari data yang ada maka dalam jangka waktu lebih dari 15 tahun ada tujuh spesies yang tidak ditemukan. Melihat kondisi yang ada maka perlu dilakukan penelitian terkait potensi ekologi bulu babi.

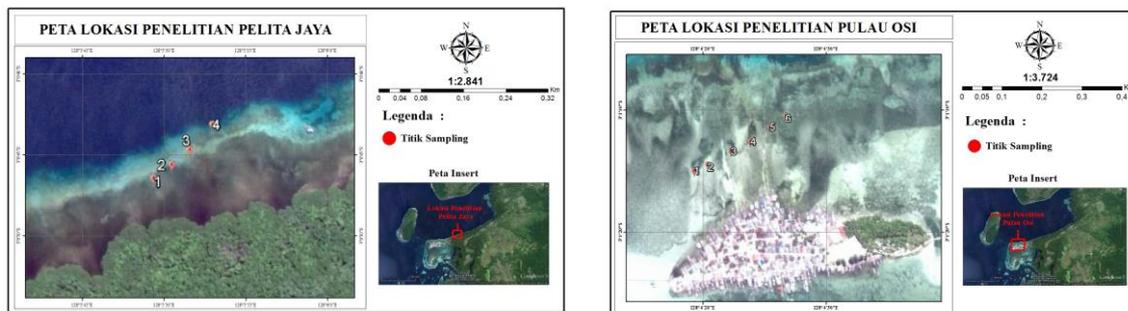
1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa potensi ekologi bulu babi (kepadatan dan potensi/kelimpahan, frekuensi kehadiran dan indeks ekologi) serta mengkaji kondisi kualitas (suhu, salinitas, dan kecepatan arus) perairan Pelita Jaya dan Pulau OsI. Manfaat dari penelitian ini diharapkan tersedianya informasi terkini tentang bulu babi di perairan Pelita Jaya dan Pulau OsI sehingga dapat dimanfaatkan untuk pengelolaan secara berkelanjutan.

II. Metodologi Penelitian

2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2016, di perairan Dusun Pelita Jaya dan Pulau OsI (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian.

2.2. Bahan dan Alat

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, Roll meter, tali nilon, Kamera digital, Senter kepala, Kantung plastik, Sarung tangan, mistar, frame, sendok semen, Refraktometer, Thermometer, Current meter, GPS, Tissue, Alkohol 70%, alat tulis menulis dan Scuba Diving.

2.3. Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode transek linier kuadrat (Loya, 1978 dalam Supono dan Arbi, 2012). Pengambilan sampel dan perhitungan bulu babi dimulai dari batas pertama lamun ditemukan hingga batas terakhir lamun ditemukan ke arah laut dengan jarak antar transek 50 m dan jarak kuadran 10 meter dengan plot pengamatan 1x1. Untuk sampling di lokasi Dusun Pelita Jaya dilakukan pada 4 transek dengan 32 kuadrat pengamatan, sedangkan lokasi Pulau Osi sampling pada 6 transek dengan 60 kuadrat pengamatan. Luasan lamun di Pelita Jaya 12.012 m², sedangkan di Dusun Pulau Osi 25.600 m². Spesies bulu babi yang ditemukan, dihitung jumlah individunya, dan substrat dari tiap kuadrat yang diamati dan dicatat pada lembaran data. Tiap spesies bulu babi yang ditemukan pada kuadrat sepanjang transek dikoleksi 5 individu per spesies sebagai sampel untuk diidentifikasi. Sampel tiap spesies bulu babi dimasukkan dalam toples dan diawetkan dengan alkohol 70%. Sampel bulu babi diidentifikasi dengan mengamati morfologi dari tiap spesies dengan menggunakan kunci identifikasi dan deskripsi yang dikemukakan Clark and Rowe (1971) dan Susetiono (2004). Pengukuran parameter lingkungan meliputi suhu, salinitas dan kecepatan arus secara *in situ*.

2.4. Analisis Data

Kepadatan dan Kelimpahan spesies. Kepadatan dan kelimpahan bulu babi dihitung menggunakan formula menurut Krebs (1985) dan Purba (1994) dalam Uneputty, *dkk.*, (2016):

$$\text{Kepadatan (Ind/m}^2\text{)} \quad D = \frac{n}{a}$$

$$\text{Kelimpahan (Ind)} = D \times A$$

Keterangan: D= Kepadatan, n= jumlah individu, a= luas daerah sampling dan A= Luas daerah penelitian

Frekuensi kehadiran spesies. Frekuensi kehadiran bulu babi dihitung menggunakan formula English *et al.*, (1994).

$$Fi = \frac{Pi}{\sum P}$$

Keterangan: Fi= Frekuensi Jenis ke-i, Pi= Jumlah petak contoh ditemukannya jenis ke-1 dan $\sum P$ = Jumlah total petak contoh yang diamati.

Indeks Keragaman Spesies. Keragaman spesies dianalisis menggunakan indeks keragaman spesies Shannon-Wiener (H') yang dikemukakan oleh MacArthur (1965) dalam Khouw (2009):

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

Keterangan :

H' = Indeks keragaman Shannon-Wiener

pi = ni/N

ln = Logaritma natural (2,302585 log₁₀ = 0,693147 log₂)

Penilaian indeks keragaman spesies Shannon-Wiener merujuk pada katagori yang dikemukakan oleh Wijopriyono *dkk.*, (2007).

H<1 : keragaman spesies rendah

1<H<3 : keragaman spesies sedang

H>3 : keragaman spesies tinggi

Indeks Dominasi Spesies. Dominasi spesies dianalisis menggunakan indeks dominasi spesies Simpson (D) yang dikemukakan oleh MacArthur (1965) dalam Khouw (2009):

$$D = \sum_{i=0}^s \frac{n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

Keterangan :

D = Indeks dominasi spesies

ni = jumlah individu spesies ke-i

N = jumlah individu semua spesies

Jumlah spesies yang dominan dan umum. Indeks dominasi Simpson (D) dapat diinterpretasikan sehingga di ketahui jumlah spesies bulu babi yang umum dan dominan (N₂) dengan formula:

$$N_1 = e^H \quad \text{dan} \quad N_2 = \frac{1}{D}$$

Keterangan :

N1 = jumlah spesies umum yang sama dengan H'

N2 = jumlah spesies yang dominan

e = 2.71828

Keserasian spesies dalam komunitas. Perhitungan keserasian menggunakan indeks keserasian spesies Euaeness (e) (Odum, 1975) dengan formula:

$$e = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan :

H' = indeks keragaman Shannon

ln = Logaritma natural

S = Jumlah spesies

Kriteria keserasian spesies bulu babi dalam suatu komunitas menurut Odum (1975) yaitu jika indeks Evenness (e) berkisar antara 0.6-0.8, maka komunitas tersebut dalam keadaan berimbang.

Kemerataan spesies moluska dalam komunitas dianalisa memakai Indeks Jaggard (Krebs, 1989 dalam Wijopriono dkk., 2007) dengan formula berikut ini :

- Kemerataan Spesies Jaggard (J) :

$$J = H / H_{max}$$

Keterangan :

H = Indeks Keragaman Spesies Shannon-Wiener

$H_{max} = \ln S$

S = Jumlah Spesies

Pada dasarnya indeks Evenness dan indeks Jaggard di atas relatif sama, dan hanya berbeda dalam hal kriteria pengambilan keputusan. Kriteria kemerataan spesies moluska di dalam komunitas ditentukan menurut Pielou (1977) dalam Wijopriono dkk., (2007) sebagai berikut :

- a. 0,00 – 0,25 = Tidak merata

- b. 0,26 – 0,50 = Kurang merata
- c. 0,51 – 0,75 = Cukup merata
- d. 0,75 – 0,95 = Hampir merata
- e. 0,96 – 1,00 = Merata

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Komposisi Taksa Bulu Babi di Pelita Jaya dan Pulau Osi

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan tiga spesies bulu babi di Pelita Jaya dan lima spesies di Pulau Osi yang diklasifikasikan dalam empat famili, yaitu Diadematidae, Echinometridae, Temnopleuridae dan Toxopneustidae, (Tabel 1). Dari Tabel 1 terlihat bahwa Ordo Camarodonta memiliki jumlah spesies yang lebih banyak daripada ordo Diadematoida. Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya (Yusron dan Edward, 2019) maka ada empat spesies yang sama dan satu spesies yang berbeda yaitu *Salmacis sphaeroides*, namun kelima spesies ini ditemukan oleh Syam, dkk., (2002).

Tabel 1. Komposisi spesies bulu babi (Echinoidea) di perairan pantai Dusun Pelita Jaya dan Pulau Osi

Kelas	Ordo	Family	Genus	Spesies di Pelita Jaya	Spesies di Pulau Osi
Echinoidea	Diadematoida	Diadematidae	Diadema	<i>D. setosum</i>	<i>D. setosum</i>
			Echinothrix	<i>E. calamaris</i>	<i>E. calamaris</i>
	Camarodonta	Echinometridae	Echinometra		<i>E. mathaei</i>
		Temnopleuridae	Salmacis		<i>S. sphaeroides</i>
		Toxopneustidae	Tripneustes	<i>T. gratilla</i>	<i>T. gratilla</i>

Berdasarkan jumlah individu yang ditemukan maka di dusun Pelita Jaya bulu babi sebanyak 88 individu sedangkan di Pulau Osi 174 individu atau dapat dikatakan jumlahnya lebih banyak $\pm 100\%$. Untuk jumlah individu terbanyak didominasi oleh *Diadema setosum* di Pulau Osi dan *Tripneustes gratilla* di Pelita Jaya.

3.2. Kepadatan, Potensi dan Frekuensi Kehadiran Bulu Babi di Pelita Jaya

Berdasarkan hasil analisa kepadatan, potensi/kelimpahan dan frekuensi kehadiran bulu babi di Pelita Jaya maka nilai tertinggi diwakili oleh *Tripneustes gratilla* dengan nilai 1,38 Ind/m², sedangkan nilai terendah diwakili oleh *Echinothrix calamaris* dengan nilai 0,34 Ind/m² (Tabel 2). Kepadatan *Tripneustes gratilla* di Pelita Jaya lebih tinggi jika dibandingkan pada lokasi Tanjung Metiala Desa Liang dengan nilai 0,0122 Ind/m² dan Pulau Hatta Banda dengan nilai

4,22-5,89 Ind/25m² (0,17-0,24 Ind/m²) (Uneputti dkk, 2016; Dobo, 2009). Tingginya nilai kepadatan disebabkan karena didukung oleh habitat yang cocok yaitu substrat berpasir dengan kerapatan lamun yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Radjab (2004) yang menyatakan pada umumnya masing-masing jenis memiliki habitat yang spesifik, seperti *Tripneustes gratilla* sering ditemukan di daerah berpasir atau pasir lumpur yang banyak ditumbuhi lamun dengan kedalaman antara 0.5 m sampai dengan 20 m. *Tripneustes gratilla* merupakan salah satu grazer penting di padang lamun dengan makanan utama *Thalassia*, *Syringodium*, *Thalassodendron*, dan *Cymodocea*, serta 82.4% isi lambungnya adalah *Thalassia hemprichii* (Aziz, 1994a; Aziz 1994b). *Echinothrix calamaris* memiliki nilai kepadatan yang rendah disebabkan jenis ini menyukai hidup secara soliter pada substrat habitat karang (Sese, dkk., 2018), namun kondisi yang ada di Pelita Jaya

lebih didominasi substrat berpasir. Selain itu disebabkan karena faktor kurang kemampuan bersaing dalam menempati habitat (Kekenusa 1993 dalam Radjab, 2000). Potensi atau kelimpahan secara keseluruhan dari bulu babi di Pelita Jaya

yaitu 33.033 individu dan lebih rendah dari Pulau OsI yaitu 74.240 individu. Hal ini disebabkan rendahnya nilai kepadatan bulu babi di Pelita Jaya serta luasan area lamun yang kecil (kurang dari 50%) jika dibandingkan dengan Pulau OsI.

Tabel 2. Kepadatan, Potensi dan Frekuensi Kehadiran Bulu Babi di Pelita Jaya

No	Spesies	Kepadatan (Ind/m ²)	Kelimpahan (Ind)	FK
1	<i>Diadema setosum</i>	1,03	12387	0,4063
2	<i>Tripneustes gratilla</i>	1,38	16517	0,5313
3	<i>Echinothrix calamaris</i>	0,34	4129	0,1563
Total		2,75	33033	1,0939

Frekuensi kehadiran bulu babi di perairan Pelita Jaya didominasi juga oleh *Tripneustes gratilla* dengan nilai 0,5313 dan selanjutnya diikuti oleh *Diadema setosum*. Hal ini menunjukkan bahwa kedua spesies ini mempunyai kemampuan menyebar yang sangat tinggi dan hadir pada 50% dari total kuadran yang ada. Kedua spesies ini sangat menyukai substrat yang ditumbuhi lamun namun jumlah individunya meskipun tertinggi tetapi tidak sebanyak di tempat lain karena dimanfaatkan untuk dikonsumsi maupun dijual oleh masyarakat. *Echinothrix calamaris* memiliki frekuensi kehadiran terendah, hal ini menunjukkan daya adaptasi dari spesies bulu babi ini sangat rendah dan hanya mampu hadir pada kuadran pengamatan tertentu yaitu 16% dari total kuadran yang ada. Hal ini menunjukkan bahwa preferensi substrat dari *Echinothrix calamaris* sangat rendah yaitu pada substrat pasir campuran patahan karang atau kerikil dan ditumbuhi lamun. Umumnya substrat yang ada di Pelita Jaya yaitu berpasir sehingga tingkat kehadiran dari bulu babi ini sangat rendah.

3.3. Kepadatan, Potensi dan Frekuensi Kehadiran Bulu Babi di Pulau OsI

Kepadatan bulu babi di Pulau OsI tertinggi oleh spesies *Diadema setosum* sedangkan terendah oleh spesies *Salmacis sphaeroides*, hal yang sama juga terlihat pada nilai potensi. Tingginya kepadatan *Diadema setosum* disebabkan karena kesukaan pada substrat berpasir serta cara hidup berkelompok (Sese, dkk., 2018). Untuk nilai frekuensi kehadiran tertinggi oleh *Diadema setosum*, namun terendah diwakili oleh dua spesies dengan nilai yang sama yaitu *Echinometra mathaei* dan *Salmacis sphaeroides* (Tabel 3). Dari Tabel 3. ini terlihat bahwa kepadatan tertinggi masih didominasi oleh spesies bulu babi yang hampir sama dengan yang ditemukan di Pelita Jaya, dengan kisaran nilai yang hampir sama. Hanya perbedaan terlihat pada nilai potensi yang mencapai dua kali lipat dibandingkan dengan bulu babi Pelita Jaya dan hal ini tentu saja disebabkan oleh adanya luasan lamun yang berbeda atau dapat dikatakan luasan lamun Pulau OsI dua kali lebih luas daripada Pelita Jaya.

Tabel 3. Kepadatan, Potensi dan Frekuensi Kehadiran Bulu Babi di Pulau OsI

No	Spesies	Kepadatan (Ind/m ²)	Kelimpahan (Ind)	FK
1	<i>Diadema setosum</i>	1,37	34987	0,5000
2	<i>Tripneustes gratilla</i>	1,03	26453	0,4333
3	<i>Echinometra mathaei</i>	0,15	3840	0,0667
4	<i>Echinothrix calamaris</i>	0,23	5973	0,0833
5	<i>Salmacis sphaeroides</i>	0,12	2987	0,0667
Total		2,90	74240	1,1500

1

Untuk nilai frekuensi kehadiran ada dua spesies dengan nilai terendah yaitu *Echinometra mathaei* dan *Salmacis sphaeroides* yaitu 0,0667. Dengan rendahnya nilai frekuensi kehadiran maka menggambarkan bahwa daya adaptasi

spesies ini untuk menyebar sangat rendah disebabkan kesukaan pada substrat tertentu. Hal ini didukung dengan kondisi lingkungan yang didominasi oleh lamun, sedangkan spesies *Echinometra mathaei* umumnya selalu berada pada

celah-celah bebatuan dan karang yang merupakan habitat utamanya. Hal ini sesuai dengan pendapat Vimono (2007), yang menyatakan kelompok echinodermata dari spesies *Echinometra mathaei* banyak dijumpai pada zona tubir dan lereng terumbu karang dari tiap transek karena merupakan habitat utama dari spesies bulu babi ini. *Echinometra mathaei* merupakan bulu babi yang hanya dijumpai di celah-celah bebatuan atau karang mati. Untuk spesies *Salmacis sphaeroides* cenderung berasosiasi dengan daerah lamun bersubstrat kasar dan dengan perairan jernih. Kedua spesies ini ditemukan sangat hanya pada 4 kuadran dari total 60 kuadran pengamatan atau sekitar 7%. Hal ini disebabkan oleh substrat yang disukai sangat rendah pada lokasi ini.

3.4. Keragaman, dominansi dan Keserasian Bulu Babi di Perairan Pelita Jaya dan Pulau Osi

Hasil analisis keragaman, dominansi dan keserasian spesies bulu babi di Pelita Jaya dan Pulau Osi (Tabel 4) menunjukkan adanya perbedaan nilai indeks ekologi spesies bulu babi pada komunitasnya. Secara keseluruhan keragaman spesies bulu babi di Pelita Jaya ($H' = 0,97$, mendekati 1) dan di Pulau Osi tergolong sedang. Dengan dominansi spesies yang rendah

pada kedua lokasi, serta keserasian spesies bulu babi di dalam komunitasnya berada pada keadaan berimbang (*Steady State*).

Rendahnya keragaman spesies pada suatu perairan menunjukkan bahwa adanya ketidakseimbangan dalam komunitas atau ekosistem karena adanya gangguan atau tekanan pada komunitas atau ekosistem tersebut. Untuk Dusun Pelita Jaya dan Pulau Osi keragaman spesies sedang hal ini disebabkan adanya pemanfaatan sumberdaya yang dilakukan oleh masyarakat secara berlebihan yang dilakukan secara rutin tanpa memperhatikan atau mempertimbangkan besar ukuran dari bulu babi tersebut serta adanya aktivitas pemanfaatan sumber daya lainnya yang dilakukan pada habitat bulu babi. Odum (1975) mengatakan spesies organisme kategori jarang memberi kontribusi besar terhadap tingginya keragaman spesies organisme di dalam komunitasnya, sebaliknya spesies kategori umum memberi sumbangan besar pada dominansi spesies di dalam komunitas. Berdasarkan nilai N_2 maka terdapat tiga spesies dominan di kedua lokasi yaitu *Diadema setosum*, *Tripneustes gratilla* dan *Echinothrix calamaris*.

Tabel 4. Nilai Indeks ekologi Komunitas Bulu Babi di Pelita Jaya dan Pulau Osi

Lokasi	Indeks Ekologi				
	Simpson (D)	Shannon (H')	Evenness (E)	Spesies Umum (N ₁)	Spesies Dominan (N ₂)
Pelita Jaya	0,40	0,97	0,89	2,65	2,50
Pulau Osi	0,36	1,21	0,75	3,34	2,81

Dari Tabel 4. terlihat nilai dominansi agak rendah untuk kedua lokasi, karena didominasi oleh spesies dengan jumlah individu yang rendah, namun ada spesies dengan jumlah individu yang lebih tinggi dari spesies yang lain yaitu *Tripneustes gratilla* untuk perairan Pelita Jaya dan *Diadema setosum* untuk Pulau Osi. Odum (1975) mengatakan suatu komunitas biologi berada dalam keadaan berimbang (*steady state*) bila nilai indeks keserasian (E) di dalam komunitasnya berkisar antara 0,6 - 0,8. Sesuai pendapat tersebut dan hasil analisis pada Tabel.4, dapat dikatakan spesies bulu babi di Pelita Jaya dan Pulau Osiberada dalam keadaan Cukup Serasi atau Berimbang. Sesuai kriteria pemerataan spesies menurut Pielou (1977) dalam Wijopriyono dkk. (2007) dan nilai indeks keserasian spesies (Tabel

5.4), dapat dikatakan spesies bulu babi di Pelita Jaya ($J = 0,89$) termasuk kriteria hampir merata (0,76-0,95). Untuk bulu babi di Pulau Osi ($J = 0,75$) termasuk kriteria cukup merata (0,51 - 0,75).

3.5. Paramater Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengukuran parameter kualitas air seperti suhu, salinitas dan kecepatan arus maka diketahui untuk perairan Pelita Jaya, suhu berkisar 28-29°C, salinitas 32-33 PSU dan kecepatan arus 0,06-0,08 m/s. Untuk perairan Pulau Osi, suhu berkisar 28-30°C, salinitas 32 PSU dan kecepatan arus 0,06-0,07 m/s. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai parameter kualitas air yang terukur di perairan Pulau Osi dan Pelita Jaya masih berada dalam kisaran standar baku mutu bagi biota laut yang disarankan dalam Keputusan

Menteri Lingkungan Hidup No. 51/MENLH/2004, dimana suhu perairan berkisar antara 28-32°C dan salinitas tertinggi 34 PSU. Aziz (1987) mengatakan kelompok bulu babi dikenal sebagai penghuni laut sejati dengan batasan toleransi salinitas antara 30‰ - 34‰. Dengan demikian dapat dikatakan suhu dan salinitas pada perairan pantai Pelita Jaya dan Pulau Osi mendukung kehadiran hewan bentik, termasuk bulu babi.

IV. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Bulu babi di Pelita Jaya terdiri ada tiga spesies, sedangkan di Pulau Osi terdiri atas lima spesies. Kepadatan dan frekuensi kehadiran tertinggi di Pelita Jaya diwakili oleh spesies *Tripneustes gratilla*, sedangkan untuk Pulau Osi diwakili oleh *Diadema setosum*. Potensi/kelimpahan bulu babi di Pelita Jaya

sebesar 33.033 individu, sedangkan di Pulau Osi sebesar 74.240 individu. Parameter kualitas air (suhu, salinitas, dan kecepatan arus) sesuai untuk pertumbuhan bulu babi di Pelita Jaya dan Pulau Osi. Berdasarkan nilai indeks ekologi maka dapat dinyatakan bahwa keragaman di kedua lokasi berada pada kategori sedang, dengan dominasi spesies yang rendah pada kedua lokasi, serta keserasian spesies bulu babi di dalam komunitasnya berada pada keadaan berimbang (*Steady State*).

4.2. Saran

Dalam upaya menjaga kelestarian bulu babi maka perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait aspek biologi dari bulu babi khususnya tingkat kematangan gonad, serta keterkaitan spesies lamun dengan komunitas bulu babi.

REFERENSI

- Agnette T, M. Zairin Junior, Ing Mokoginta, M. A. Suprayudi dan F. Yulianda. 2010. Perkembangan Gonad Bulu Babi *Tripneustes Gratilla* Yang Ditangkap Di Perairan Teluk Kupang. *Ichthyos*, Volume 9 No.2. Juli 2010:77-83.
- Aziz, A. 1987. Makanan Dan Cara Makan Berbagai Jenis Bulu Babi. Balai Penelitian Biologi Laut, Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, Jakarta. *Oseana*, 12 (4): 91 -100.
- Aziz, A. 1994a. Tingkah Laku Bulu Babi Di Padang Lamun. Balai Penelitian dan Pengembangan Biologi Laut, Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, Jakarta. *Oseana*, 19 (4): 35-43.
- Aziz A. 1994b. Aktivitas grazing bulu babi jenis *Tripneustes gratilla* pada padang lamun di pantai Lombok Selatan P3O-LIPI. Jakarta. Hal 64-70.
- Clark, A .M. and Rowe F W E. 1971. Monograph of Shallow-water Indo-West Pacific Echinoderms. No. 690. British Museum. pp. 238.
- Dobo, J. 2009. Tipologi Komunitas Lamun Kaitannya Dengan Populasi Bulu Babi Di Pulau Hatta, Kepulauan Banda, Maluku. [Tesis] Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 92p
- English, S., C. Wilkinson and V. Baker, 1994 (Eds). *Survei Manual for Tropical Marine Resources*. ASEAN-Australia Marine Science Project: Living Coastal Resources. Australian Institute of Marine Science, Townsville. 368 pp.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut. Jakarta. Deputi Men.LH.
- Khouw A. S, 2009. Metode dan Analisa Kuantitatif Dalam Bioekologi Laut. Pusat Pembelajaran dan Pengembangan Pesisir dan Laut (P4L) dan Dirjen KP3K Departemen Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta. 346p
- Odum, E.P., 1975. *Ecology. The Link Between the Natural and the Social Science*. Second Edition, Rinehart and Winston : p. 53 – 56

- Padang, A.Nurlina, T.Tuasikal, R. Subiyanto, 2019. Kandungan Gizi Bulu Babi (Echinoidea). Jurnal Agribisnis Vol. 12 No 2. DOI: 10.29239/j.agribisnis.12.2. Hal. 220-227.
- Radjab A W. 2000. Komunitas bulu babi (Clypeasteroid: Echinoidea) di Perairan Pantai Pulau Faer, Kei Kecil, Maluku Tenggara. Prosiding Seminar Nasional Biologi XII. Bandung. Hal. 155-158
- Radjab A.W. 2004. Sebaran dan kepadatan bulu babi di perairan Kepulauan Padaido, Biak Irian Jaya. Pros. Sem. Laut Nasional III-ISOI. Jakarta. Hal 1-5.
- Sese, M.R, Annawaty, E.Yuson. 2018. Keanekaragaman Echinodermata (Echinoidea dan Holothuroidea) di Pulau Bakalan Banggai Kepulauan Sulawesi Tengah Indonesia Scripta Biologica Volume 15.No.2. Hal. 73-77.
- Suriani, S.B.M. Latumahina. R.B.Hitalessy, La Eddy. 2020. Hubungan Populasi Makroalga (Padina Sp.) dengan Bulu Babi (Tripneustes gratilla) di Perairan Pantai Desa Titawai Kabupaten Maluku Tengah. (JRPK) Jurnal Riset Perikanan dan Kelautan Volume 2 No.1. Hal 165-175.
- Supono dan U.Y. Arbi. 2012. Kelimpahan dan Keragaman Echinodermata Di Pulau Pari, Kepulauan Seribu. LIPI Bitung. Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis, 4 (1):114-120.
- Susetiono, 2004. Fauna Padang Lamun Tanjung Merah, Selat Lembeh. Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI, Jakarta.
- Syam, A.R.I.N. Edrus. R. Andamari. 2002. Populasi dan Tingkat Pemanfaatan Bulu Babi (Echinoidea) di Padang Lamun Pulau Osi Seram Barat Maluku Tengah. JPPI Sumberdaya dan Penangkapan Volume 8 No. 4. Hal 31-37
- Tupan, J. B. Br. Silaban. 2017. Karakteristik Fisik Kimia Bulu Babi Diadema Setosum dari Beberapa Perairan Pulau Ambon. Jurnal Triton Volume 13. No.2. Hal. 71-78
- Unepetty, P.A. J.A. Pattikawa, F. Rijoly. 2016. Status Populasi Bulu Babi Tripneustes gratilla di Perairan Desa Liang Pulau Ambon. Omni-Akuatik 12(3):98-105.
- Vimono, I. B. 2007. Sekilas Mengenai Landak Laut. pusat penelitian oseanografi, Jakarta. Oseana, 32 (3): 37-46.
- Wijopriyono, D. Nugroho, B. Sadhotomo, M. Badrudin dan Suwarso, 2007. Status dan Trend Pemanfaatan Sumberdaya Ikan di Laut Arafura. Balai Riset Perikanan Laut, Jakarta : Hal. 5 – 9.
- Yusron, E. dan Edward. 2019. Diversitas Echinodermata (Asteroidea, Echinoidea dan Holothuroidea) di Perairan Pulau Osi Seram Barat Maluku Tengah. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis Volume 11 No.2. Hal. 437-446.