

Keanekaragaman Teripang (Holothuroidea) di Perairan Bagian Timur Pantai Natuna Kepulauan Riau

Mery Sukmiwati^{1*}, Siti Salmah²⁾, Sanusi Ibrahim³⁾, Dian Handayani⁴⁾ dan Pradina Purwati⁵⁾

¹⁾Program Pascasarjana, Universitas Andalas, Padang 25163

²⁾Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Andalas, Padang 25163

³⁾Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Andalas, Padang 25163

⁴⁾Fakultas Farmasi, Universitas Andalas, Padang 25163

⁵⁾Pusat Penelitian Oseanografi- LIPI, Jakarta Utara

Diterima 19-07-2010 Disetujui 02-07-2011

ABSTRACT

This study was aimed to investigate diversity of sea cucumber. Samples were collected in the coastal waters of Natuna, Riau Islands in June 2009. Samples were taken from 2 locations: Sepempang and Pengadah beach. Sampling was done by using a transect quadrat of 5x5 m. This sampling and observation on its microhabitat were conducted by snorkeling. Analyses on the sea cucumber community structure were based on its diversity, equitability, density and frequency of occurrence. The result showed that at both locations there are 16 species from two families: *Holothuriidae* and *Stichopodidae*. The higher diversity index (H) was 3.256 and equitability index (e) was 0.993. The higher density of species were 0.0032 ind/m². The higher frequency of occurrence was 27.71% by *H. atra*.

Keywords: density, diversity, equitability, Natuna, sea cucumber

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman teripang. Sampel dikumpulkan di perairan pantai Natuna, Kepulauan Riau pada Juni 2009. Sampel diambil dari 2 lokasi: Sepempang dan Pengadah pantai. Pengamatan sampel dengan menggunakan metode transek kuadran 5 x 5 m. Pengambilan sampel pada mikrohabitat dilakukan dengan *snorkeling*. Analisis terhadap struktur komunitas teripang didasarkan pada keanekaragaman, keseragaman, kesamaan, kepadatan dan frekuensi kehadiran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di kedua lokasi terdapat 16 spesies dari dua keluarga: *Holothuriidae* dan *Stichopodidae*. Indeks keanekaragaman yang tertinggi (H) adalah 3,256 dan indeks keseragaman tertinggi (e) 0,993. Kepadatan tertinggi dari spesies *H. atra* adalah 0,0032 ind/m². Frekuensi kehadiran tertinggi adalah 27,71% dari spesies *H. atra*.

Kata kunci : densitas, keanekaragaman, keseragaman, Natuna, teripang

PENDAHULUAN

Di perairan Indonesia terdapat 53 jenis teripang yang meliputi genus *Holothuria*, *Actinopyga*, *Bohadschia*, *Labiodemas*, *Thelonata* dan *Stichopus*. Dari jenis yang ditemukan tersebut hanya 29 jenis yang diperdagangkan secara Internasional (Darsono 2007), yang termasuk ke dalam famili *Holothuriidae* dan *Stichopodidae*.

Kabupaten Natuna memiliki kekayaan dan keragaman sumberdaya perikanan dan kelautan, seperti potensi perikanan sebesar 1.197.520 ton (Dinas Kelautan & Perikanan 2007). Dari data statistik diketahui bahwa produksi teripang Indonesia 720.500 ha (Dahuri 2002), dan dari hasil produksi

teripang hanya 10% yang baru dimanfaatkan. Namun potensi yang besar ini belum mampu memberikan kontribusi berarti bagi masyarakat pesisir khususnya nelayan lokal. Salah satu potensi perikanan yang belum optimal dimanfaatkan adalah teripang.

Teripang merupakan salah satu komoditas perikanan yang mempunyai prospek cukup baik dan bernilai ekonomis tinggi, baik di pasaran domestik maupun internasional. Indonesia adalah pengeksport teripang terbesar di dunia. Terutama dieksport ke China, Jepang, Korea, Singapore, Taiwan, dan Australia. Harga rata-rata ekspor teripang tahun 1996-2002 dari harga tertinggi US\$ 15,06 per Kg sampai harga

*Telp: +6281365939793

e-mail: Merysarmen@hotmail.com

terendah US\$ 1,44 per Kg (Tuwo 2004). Kebutuhan akan produk ini cenderung meningkat dari tahun ke tahun dengan nilai produksi saat ini tergantung dari penangkapan teripang oleh para nelayan.

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dibidang Farmasi, yang berupaya mencari sumber alternatif teripang yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat-obatan. Dengan adanya kegiatan pencarian sumber alternatif bahan alami dari teripang, kegiatan ini juga memberikan kontribusi terhadap berkurangnya keanekaragaman jenis-jenis teripang yang ada di perairan pantai Natuna dan akhirnya dapat menyebabkan kepunahan untuk jenis-jenis tertentu.

Pada saat ini penangkapan teripang tidak saja pada jenis-jenis yang bernilai ekonomis tetapi juga terhadap jenis-jenis yang murah yang pada awalnya tidak menjadi perhatian. Eksploitasi yang sering dilakukan secara intensif tanpa melihat jenis dan ukuran teripang menyebabkan populasi alaminya sangat menurun. Selain itu pengeksploitasian terumbu karang menyebabkan penurunan kualitas sumber daya dan habitat serta polusi mengancam sebagian besar wilayah pesisir yang pada gilirannya dapat mempercepat penurunan ketersediaan teripang. Kepunahan jenis-jenis teripang bisa saja terjadi, hal ini mengakibatkan hilangnya suatu plasma nutfah yang ada di alam. Oleh karena itu perlu usaha pelestarian dan pembudidayaannya untuk mengurangi penangkapan yang berlebihan.

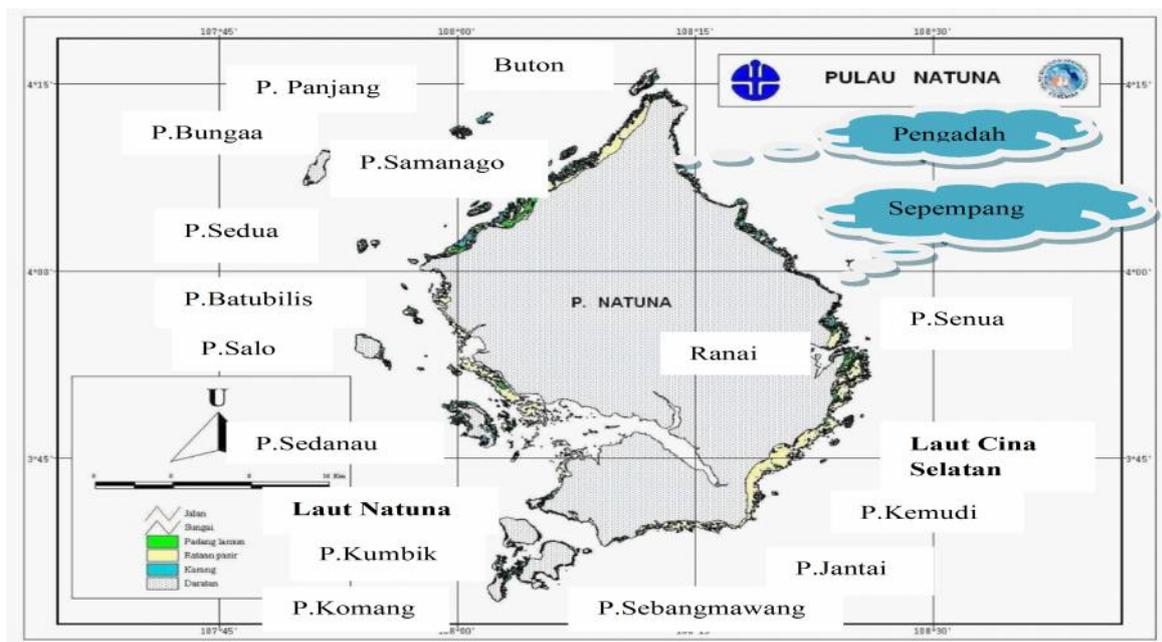
Dengan demikian penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa besar sumber daya teripang di alam

yang telah mengalami penurunan, dan seberapa besar sumber daya teripang yang masih dapat dikelola serta seberapa besar tingkat keanekaragaman teripang yang masih dapat dipertahankan, sehingga penelitian ini dapat memberikan informasi bagi petani-petani teripang untuk segera melakukan budidaya teripang, sekaligus melengkapi data base dari jenis-jenis teripang yang ada serta teripang yang mempunyai arti ekonomis di perairan pantai Sepempang dan pantai Pengadah.

BAHAPANMETODE

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Timur pantai Natuna (Sepempang dan Pengadah) Kepulauan Riau (Gambar 1), laboratorium Taksonomi Hewan jurusan Biologi Universitas Andalas Padang dan laboratorium Ekologi Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, laboratorium Pusat Penelitian Oseanografi LIPI Jakarta, mulai bulan Juni 2009 sampai Desember 2010.

Alat yang digunakan untuk pengambilan contoh teripang adalah tali, meteran, kantong plastik, selotip, benang, botol semprot, baki plastik, besi pemberat, pancang, perahu, snorkel, botol sampel 250 ml, pisau, satu set alat bedah, pinset, gelas ukur, *water checker*, *current meter*, *hand held refractometer*, keping sechii, erlemeyer, *mikropipet*, cawan petri, lumpang porselin, oven, handcounter, pipet tetes, mikroskop binokuler, gelas penutup, gelas objek, kuas, kertas tissue, alat suntik, kertas label, kamera digital, alat-alat tulis, senter tahan air, kertas tahan air.



Gambar 1 Peta lokasi penelitian di perairan Natuna Kepulauan Riau

Pengambilan sampel teripang dilakukan menggunakan metode transek. Pada lokasi penelitian dibuat 2 buah transek berbentuk jaring dengan ukuran 50 x 100 m disusun sejajar ke arah laut. Selanjutnya dibuat transek kuadran yang berukuran 5 x 5 m, modifikasi dari English *et al.* (1997) dalam Wilkinsons (2008).

Pengambilan sampel teripang dilakukan pada malam hari, teripang yang ditemukan dalam kuadran transek dihitung jumlah individunya. Nama dan jenis teripang diidentifikasi menurut buku Rowe dan Doty (1977) dan Alen dan Steene (1999). Analisis data yang dilakukan adalah keanekaragaman, keseragaman, kepadatan populasi dan perhitungan frekuensi kehadiran teripang.

Keanekaragaman jenis teripang dihitung dengan menggunakan indeks diversitas Shannon-Wiener yaitu:

$$H' = \sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i \dots\dots\dots 1)$$

- Dimana: H' = Indeks Diversitas,
- S = jumlah seluruh spesies
- pi = proporsi dari seluruh spesies (ni/N),
- ni = frekuensi kehadiran jenis i,
- N = frek kehadiran semua jenis (Krebs 2001).

Berdasarkan nilai keanekaragaman jenis dapat dihitung keseragaman jenis dengan menggunakan Indeks ekuitabilitas menurut (Krebs 2001).

$$= \frac{1}{H' \text{ mak}} \dots\dots\dots 2)$$

- dimana: H' mak = log₂S,
- S = Jumlah spesies

Untuk menghitung kepadatan teripang dan frekuensi kehadiran dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Kepadatan Populasi} = \frac{\text{Jumlah individu dari suatu jenis}}{\text{Jumlah petakan seluruh pengamatan}} \dots\dots\dots \text{(Krebs 2001)}$$

$$\text{Frekuensi Kehadiran} = \frac{\text{Jumlah titik transek dimana jenis a terdapat}}{\text{Jumlah seluruh titik transek}} \times 100\% \dots\dots\dots \text{(Krebs 2001)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

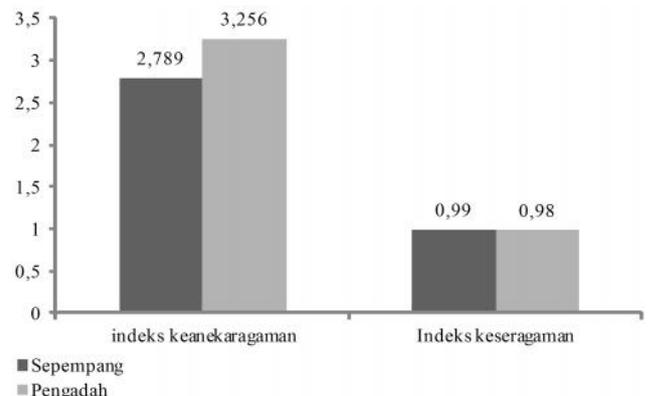
Dari hasil identifikasi didapatkan 196 individu teripang yang terdiri dari 16 spesies dari dua lokasi di perairan pantai Natuna yaitu: perairan Sepempang enam spesies dan perairan Pengadah sembilan spesies. Satu spesies ditemukan pada

kedua lokasi, dari ordo *Aspidochirotida* yang terdiri dari dua famili yaitu *Holothuriidae* dan *Stichopodidae*. Famili *Holothuriidae* terdapat empat genus yaitu *Holothuria* (enam spesies), *Actinopyga* (satu spesies), *Bohadschia* (dua spesies), *Pearsonothuria* (satu spesies). Famili *Stichopodidae* terdiri dari satu genus yaitu *Stichopus* (enam spesies), tetapi dua spesies belum diketahui (Tabel 1).

Indeks keanekaragaman jenis teripang di perairan Sepempang (H) 2,789 dan perairan Pengadah (H) 3,256 (Gambar 2). Kedua perairan tersebut menunjukkan tingkat keanekaragaman yang sedang. Menurut Shannon Wiener 1949 dalam Krebs (2001), keanekaragaman tergolong rendah jika 0 < (H') < 2,302, keanekaragaman dikatakan sedang jika 2,302 < (H') < 6,907, keanekaragaman dikatakan tinggi jika H' > 6,907. Indeks keanekaragaman jenis dapat digunakan untuk menilai kondisi suatu lingkungan perairan. Semakin tinggi nilai H berarti perairan makin baik.

Tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman jenis dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain jumlah jenis atau individu yang didapat, adanya beberapa jenis yang ditemukan dalam jumlah yang melimpah, homogenitas substrat dan kondisi tiga ekosistem penting di daerah pesisir (padang lamun, terumbu karang dan hutan mangrove) sebagai habitat fauna perairan (Supono & Arbi 2010).

Selain itu diperoleh indeks keseragaman (E) 0,993 untuk perairan Sepempang dan 0,980 untuk perairan Pengadah (Gambar 2). Nilai indeks keseragaman jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Suatu komunitas bisa dikatakan stabil bila mempunyai nilai indeks keseragaman jenis mendekati angka 1. Menurut Krebs (2001), dimana nilai indeks keseragaman berkisar antara 0 sampai 1, jika indeks keseragaman mendekati 1 berarti penyebaran



Gambar 2 Indeks keanekaragaman dan keseragaman di perairan Natuna

jumlah individu setiap jenis tidak sama berarti tidak ada kecenderungan satu spesies yang mendominasi.

Dari hasil analisis keseragaman ternyata tingkat keseragaman lebih tinggi pada perairan Pengadah daripada perairan Sepempang. Hal itu berarti tidak ada spesies teripang yang mendominasi ditemukan di pantai Pengadah. Indeks keseragaman merupakan penduga yang baik dalam menentukan dominasi wilayah.

Rata-rata kepadatan populasi jenis teripang berkisar antara 0,0020–0,0032 ind/m² perairan Sepempang dan 0,0006–0,0028 ind/m² untuk perairan Pengadah. Kepadatan teripang yang tertinggi pada lokasi perairan Sepempang didapatkan dari spesies *H. atra* (0,0032 ind/m²). Untuk perairan Pengadah kepadatan teripang tertinggi didapatkan pada spesies *S. vastus* (0,0028 ind/m²) (Tabel 1).

Kisaran kepadatan teripang yang diperoleh pada kedua perairan ini tergolong rendah, jika dibandingkan dengan penelitian yang pernah dilakukan di perairan sebelah Barat kepulauan Natuna, dengan nilai rata-rata kepadatan tertinggi ditemukan di Teluk Ranai 0,004 ind/m² dan nilai rata-rata kepadatan terendah ditemukan di Pulau Sedua dan Pulau Kumbik yaitu 0,001 ind/m² (Radjab & Darsono 2004).

Frekuensi kehadiran teripang mempunyai nilai yang cukup bervariasi (Tabel 1). Frekuensi kehadiran tertinggi pada spesies *H. atra* (27,71%) untuk Sepempang, sedangkan spesies *S. vastus* (24,24%) untuk perairan Pengadah.

Tingginya frekuensi kehadiran kedua spesies teripang ini biasanya disebabkan oleh tingginya ketersediaan jumlah makanan utama teripang. Selain itu Bakus (2007), menyatakan bahwa *H. atra* mempunyai mekanisme pertahanan diri yang tinggi, dimana *H. atra* menempeli tubuhnya dengan butiran-butiran pasir, dimana pasir yang menempel pada tubuh *H. atra* memantulkan cahaya dan membuat suhu tubuhnya lebih rendah. Oleh karena tingginya tingkat pertahanan diri dari teripang ini maka tingkat kehadirannya juga lebih tinggi. *H. atra* banyak ditemukan di perairan Indonesia yang bersubstrat pasir.

Pengukuran faktor fisika dan kimia perairan Natuna dilakukan saat turun ke lapangan pada bulan Juni sampai bulan Juli tahun 2009 yang merupakan faktor pendukung terhadap keanekaragaman dan frekuensi kehadiran teripang di perairan Natuna Kepulauan Riau dapat dilihat pada Tabel 2.

Menurut Dafni (2008), suhu mempunyai peranan terhadap kehidupan ikan dan organisme lainnya, suhu dapat bertindak sebagai faktor pembunuh “lethal agent” yang merusak hewan tersebut dan dapat sebagai faktor pengendali dalam menentukan “Pace” dari metabolisme dan pertumbuhan, mempengaruhi proses-proses fisiologis, jenis dan penyebaran organisme. Suhu juga merupakan faktor pembatas penyebaran teripang selain salinitas (Bakus 2007).

Berdasarkan baku mutu air laut (KEPMENLH/51/2004), untuk kehidupan biota laut diusulkan agar perubahan suhu

Tabel 1 Famili, genus, spesies, jumlah individu (ekor), kepadatan (m²/ind), frekuensi kehadiran (%) Teripang di perairan sepempang dan pengadah, Natuna Kepulauan Riau

No	Famili Genus Spesies	Lokasi					
		Sepempang			Pengadah		
		Jumlah individu	Kepadatan	Frekuensi kehadiran	Jumlah individu	Kepadatan	Frekuensi
I. Holothuriidae							
A. Holothuria							
1.	<i>H. atra</i> Jaeger	16	0,0032	27,71	3	0,0006	5,19
2.	<i>H. edulis</i> Lesson	14	0,0028	24,24	-	-	-
3.	<i>H. fuscocinerea</i> Jaeger	-	-	-	11	0,0022	19,05
4.	<i>H. hilla</i> Lesson	13	0,0026	22,51	-	-	-
5.	<i>H. leucopilota</i> Brandt	12	0,0024	20,78	-	-	-
6.	<i>H. pericax</i> Selenka	-	-	-	13	0,0026	22,51
B. Actinopyga							
7.	<i>A. lecanora</i> Jaeger	-	-	-	11	0,0022	19,05
C. Bohadschia							
8.	<i>B. marmorata</i> Jaeger	-	-	-	12	0,0024	20,78
9.	<i>B. tenuissima</i> Semper	-	-	-	10	0,0020	17,31
D. Pearsonothuria							
10.	<i>P. graeffei</i> Semper	-	-	-	10	0,0020	17,31
II. Stichopodidae							
E. Stichopus							
11.	<i>S. chloronotus</i> (Brandt)	10	0,0020	17,31	-	-	-
12.	<i>S. noctivagus</i>	10	0,0020	17,31	-	-	-
13.	<i>S. quadrifasciatus</i>	12	0,0024	20,78	-	-	-
14.	<i>S. vastus</i>	-	-	-	14	0,0028	24,24
15.	<i>Stichopus</i> sp. 1	-	-	-	13	0,0026	22,51
16.	<i>Stichopus</i> sp. 2	-	-	-	12	0,0024	20,78

tidak lebih dari 2°C dari variasi suhu alami, dengan kisaran yang lebih kecil atau sama dengan 32°C.

Hasil pengukuran suhu selama penelitian dengan dua kali pengamatan berkisaran antara 28,40°C–29,80°C untuk kedua lokasi penelitian (Tabel 2), dapat dikatakan bahwa suhu perairan Natuna cukup baik bagi kehidupan teripang. Dijelaskan oleh Bakus (2007), bahwa toleransi suhu perairan yang dibutuhkan oleh teripang yaitu 26°C–30°C. Sedangkan suhu perairan Natuna yang diukur saat penelitian termasuk ke dalam kisaran suhu yang dibutuhkan teripang.

Faktor penting yang menghalangi penyebaran teripang selain suhu adalah salinitas. Teripang hidup pada kisaran salinitas air laut normal 30–34‰, tetapi beberapa jenis diantaranya dapat bertahan sampai dengan salinitas sekitar 21‰ (Bakus 2007). Tinggi rendahnya salinitas suatu perairan tergantung dari letak daerah perairan tersebut, adapun daerah yang berbatasan langsung dengan daratan cenderung mempunyai salinitas yang rendah dan berubah-ubah, karena adanya masukan air tawar dari sungai, sebaliknya daerah perairan yang berhubungan langsung dengan laut lepas, seperti perairan Natuna ini salinitasnya akan tinggi mengikuti salinitas lautan lepas yaitu laut Cina Selatan. Air permukaan berdasarkan salinitasnya dibedakan atas tiga golongan, yaitu air pantai dengan salinitas < 32‰, air campuran berkisar 32–34‰ dan air samudera atau laut lepas > 34‰ (Dafni 2008).

Derajat keasaman merupakan salah satu indikator untuk mengetahui kualitas perairan yang berperan penting dalam menentukan nilai guna bagi kehidupan organisme perairan. Kualitas perairan dianggap baik biasanya bersifat basa dengan pH > 7. Sedangkan nilai pH itu sendiri juga dipengaruhi oleh aktivitas biologi, fotosintesis, suhu, kandungan oksigen.

Selain itu menurut Dafni (2008), pH perairan berkaitan dengan faktor-faktor lain yang terdapat di perairan. Perubahan nilai pH dapat menimbulkan perubahan terhadap keseimbangan kandungan karbondioksida, bikarbonat dan

karbonat di dalam air. Ketika penurunan suhu terjadi akibat berkurangnya intensitas matahari maka proses fotosintesis akan berkurang pula sehingga gas CO₂ berkurang. Perairan yang produktif dan ideal bagi kehidupan biota laut adalah yang pH airnya berkisar antara 6,6–8,5 (Direktorat Konservasi & Tanaman Nasional Laut 2004). Dari hasil pengukuran derajat keasaman untuk kedua lokasi penelitian tergolong cukup baik berkisar antara pH 6,24–6,70 (Tabel 2). Sesuai dengan kriteria diatas dapat dikatakan bahwa perairan Natuna baik bagi kehidupan teripang. Fluktuasi pH di laut kecil karena laut merupakan penyangga yang baik terhadap keadaan asam dan basa yang disebabkan bahan-bahan dari sungai (Dinas Kelautan & Perikanan 2007).

Kandungan oksigen terlarut dalam perairan turut menentukan tingkat kualitas perairan. Keberadaan oksigen ini sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup atau biota laut untuk proses pernafasan (respirasi) serta proses oksidasi dalam perairan. Selain itu keberadaan oksigen berperan sebagai oksidator senyawa-senyawa kimia di perairan laut. Kandungan oksigen terbesar bersumber dari udara bebas dan phytoplankton atau tumbuh-tumbuhan hijau berklorofil (Priyotomo 2007).

Kemampuan suatu perairan laut mengabsorpsi oksigen sangat dipengaruhi oleh suhu, salinitas, arus, gelombang dan pasang surut. Kadar oksigen terlarut pada perairan alami biasanya < 10 mg/l. Kadar oksigen berfluktuasi secara harian dan musiman tergantung pada pencampuran dan pergerakan massa air, aktivitas fotosintesis, respirasi dan limbah yang masuk ke badan perairan. Oksigen terlarut pada hasil pengukuran kedua lokasi penelitian berkisar antara 5,45–5,93 mg/l (Tabel 2).

Kadar oksigen terlarut dipengaruhi oleh tekanan udara di atas perairan dan besar kecilnya gelombang air. Adapun gelombang yang besar dapat meningkatkan proses turbulensi atau pengadukan dan proses ini dapat meningkatkan kandungan oksigen terlarut. Priyotomo (2007), menyatakan bahwa gas terlarut terpenting di dalam air laut adalah O₂ dan CO₂ dan kadar kedua gas tersebut dapat berubah-ubah tergantung pada perubahan musim dan kondisi perairan. Kadar oksigen terlarut di Paparan Sunda (Laut Jawa dan Laut Cina Selatan) berkisar antara 3,5–4,0 ml/l dan Lautan Indonesia bagian Timur antara 4,0–5,93 ml/l air laut (Priyotomo 2007). Perbedaan antara kedua daerah tersebut menunjukkan bahwa tekanan udara dan gelombang air sangat menentukan kadar oksigen terlarut. Perbedaan itu

Tabel 2 Faktor fisika dan kimia perairan Natuna Kepulauan Riau

Parameter	Lokasi	
	Sepempang	Pengadah
Suhu (°C)	28,60-29,80	28,40-29,30
Salinitas(‰)	28,30-32,29	27,90-31,20
pH	6,24-6,50	6,35-6,70
DO (m/l)	5,60-5,93	5,45-5,85
Kecerahan	18,00-20,50	25,00-28,00
Kedalaman (m)	10,00-11,50	12,00-12,65
Kecep arus cm/dtk	14,00-14,50	14,00-14,50
Nitrat (mg/l)	0,023-0,025	0,020-0,022
Fosfat (mg/l)	0,035-0,038	0,032-0,035

disebabkan karena daerah Indonesia bagian Timur terdapat gelombang yang lebih besar yang berasal dari laut lepas.

Kecerahan menggambarkan penetrasi cahaya ke dalam perairan. Secara tidak langsung kecerahan dapat mempengaruhi produktifitas perairan. Makin tinggi kecerahan maka akan semakin dalam penetrasi cahaya, sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung pada lapisan air yang lebih dalam. Dengan demikian produktifitas perairan akan semakin tinggi.

Nilai kecerahan di perairan Natuna selama penelitian berkisar antara 18,00–28,00 m (Tabel 2) dapat dikatakan perairan Natuna termasuk kepada perairan yang jernih. Purwati dan Wirawati (2009), menyatakan bahwa teripang lebih menyukai perairan yang jernih.

Kedalaman laut Natuna berkisar 0–100 m serta tingkat kecerahan perairan Natuna adalah 100% yang artinya cahaya matahari mampu menembus kedalaman perairan sampai ke dasar perairan (Dinas Kelautan & Perikanan 2007). Arus laut mengalir di sepanjang pantai (*longs hore current*) atau arus litoral merupakan penyebab utama dalam pembentukan morfologi pantai. Arus laut terbentuk oleh angin yang bertiup dalam waktu yang singkat. Kecepatan arus saat penelitian adalah 14,00–15,00 cm/detik (Tabel 2). Sedangkan kecepatan arus umumnya berkisar 12–20 cm/detik atau 1,2 m–2 m/detik (Dinas Kelautan & Perikanan 2007).

Nitrat adalah bentuk senyawa Nitrogen yang merupakan suatu senyawa yang stabil. Nitrat sangat penting sebagai hara bagi pertumbuhan plankton dan berperan dalam pembentukan protein. Nitrat merupakan senyawa mikro nutrien pengontrol produktifitas primer di lapisan permukaan daerah eutrofik. Bila intensitas cahaya yang masuk ke dalam perairan cukup, maka pengambilan nitrat (intake) lebih cepat daripada proses nitrat ke lapisan permukaan. Nitrat untuk kedua lokasi perairan Natuna berkisar antara 0,020–0,023 mg/l (Tabel 2). Kadar nitrat yang melebihi 0,2 mg/l mengakibatkan terjadinya eutrofikasi perairan.

Orthopospat merupakan bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tumbuhan akuatik. Fosfor berasal dari sedimen yang terdapat di dasar laut, yang bersumber dari berbagai bahan yang masuk ke dasar laut. Perairan dangkal dapat memiliki kadar fosfor yang tinggi secara umum disebabkan oleh limbah rumah tangga (Dafni 2008).

Pada umumnya semakin dalam perairan maka kandungan fosfornya semakin tinggi, hal ini disebabkan oleh

sedimentasi yang terjadi. Kadar fosfor pada perairan alami berkisar antara 0,005–0,02 mg/l. (UNESCO/WHO/UNEP,1992 dalam Dinas Kelautan & Perikanan 2007).

Berdasarkan kadar orthofosfat, perairan dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori: 1). Perairan Oligotrofik yang memiliki kadar orthofosfat 0,003-0,01 mg/l. 2). Perairan Mesotrofik yang memiliki kadar orthofosfat 0,01-0,03 mg/l. 3). Perairan Eutrofik yang kadar orthophospatnya berkisar antara 0,031-0,1 mg/l (Wetzel dalam Dinas Kelautan & Perikanan 2007).

Dari hasil analisis laboratorium ternyata kandungan fosfor untuk perairan Natuna, khususnya untuk dua lokasi penelitian ini kandungan fosfornya cukup tinggi yaitu 0,032–0,038 mg/l bila kita bandingkan dengan perairan alami. Dan jika dilihat berdasarkan kandungan kadar orthofosfat yang terdapat dalam perairan maka perairan Natuna termasuk ke dalam perairan eutrofik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perairan Natuna memiliki tingkat kesuburan yang tinggi. Orthofosfat sangat menentukan tingkat produktifitas ekosistem perairan (Dafni 2008).

SIMPULAN

Terdapat 16 spesies teripang di perairan Natuna yang meliputi dua lokasi penelitian yaitu pantai Sepempang 7 spesies dan Pengadah 10 spesies, 1 spesies ditemukan pada kedua lokasi yaitu *H. atra*. Keanekaragaman jenis (H) teripang tertinggi terdapat pada pantai Pengadah dengan indek keanekaragaman 3,256. Keseragaman jenis (E) tertinggi terdapat pada pantai Sepempang dengan indeks keseragaman 0,993. Kepadatan dan frekuensi kehadiran tertinggi ditemukan pada pantai Sepempang dengan kepadatan 0,0032 m²/ind dan frekuensi kehadiran 27,71% pada *H. atra*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terlaksana atas bantuan dan dukungan berbagai pihak yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan saran dan masukan, selanjutnya ucapan terimakasih disampaikan kepada Dikti dan LIPI yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alen, G.R & Steene, R. 1999. *Indo-Pacific Coral Reef Field Guide. Tropical Reef Research*. Australia: CSI.
- Bakus, G.J. 2007. A comparison of some population density sampling technique for biodiversity, conservation, environmental impact studies. *J Biodiversity Conserv* **16**: 2445-2455.

- Dafni, J.** 2008. *Diversity and recent change in the echinoderm fauna of the Gulf of Aqaba with Emphasis on the regular Echinoids*. In: F.D POR (ed) Aqaba-Eliat, the Improbable Gulf: Enviroment, Biodiversity and Preservation, Magnes Press Jerusalem.
- Dahuri, R.** 2002. *Membangun Kembali Perekonomian Indonesia melalui Sektor Perikanan dan Kelautan*. Jakarta: LIPSI.
- Darsono, P.** 2007. Teripang (Holothuroidea): Kekayaan alam dalam keragaman biota laut. *J Oseana* **XXXII(2)**: 1-10.
- Dinas Kelautan & Perikanan.** 2007. Penyusunan Atlas Sumber daya Pesisir dan Laut Kabupaten Natuna. Kepulauan Riau.
- Direktorat Konservasi & Tanaman Nasional Laut.** 2004. Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Departemen Kelautan dan Perikanan RI.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51.** 2004. Tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota laut.
- Krebs, C.J.** 2001. *Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. 5th Edition, Benyamin Cumining's an inprint of Addison, Wesley: Longman Inc.
- Priyotomo & Gadang.** 2007. Kandungan Umum Air Laut. [Formaterialscience.blogspot.com/2007/12/info-kandungan-umum-air-laut.html](http://formaterialscience.blogspot.com/2007/12/info-kandungan-umum-air-laut.html).
- Purwati, P & Wirawati, I.** 2009. Holothuriidae (Echinodermata; Holothuroidea, Aspidochirotida) perairan dangkal Lombok Barat, Bagian I. Genus Holothuria, *J Oseanol* **2(21)**: 1-25.
- Radjab, A.W & Darsono, P.** 2004. Penyebaran dan kepadatan teripang (Holothuroidea) di Perairan Kepulauan Natuna(Bagian Barat), Riau. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan, Torani* **14(2)**: 64-69.
- Rowe, F.W & Dotty, J.E.** 1977. The shallow-water holothurian of guam. *Micronesica* **13(2)**: 217-250.
- Supono & Arbi, U.Y.** 2010. Struktur komunitas ekinodermata di padang lamun perairan kema, Sulawesi Utara. *Oceanology dan Limnologi Indonesia* **36(3)**: 329-341.
- Tuwo, A.** 2004. Status of sea cucumber fisheries and farming in indonesia. didalam (Lovatelli, A., Conand, C., Purcell, S., Uthicke, S., Hamel, JF., Mercier, A., eds). *Advances in sea cucumber aquaculture and management*. FAQ Fisheries Technical Paper. No. 463.425pps.
- Wilkinsons, C.** 2008. *Status of Coral Reef of the World: 2008.*, Global Coral Reef Monitoring Network and Reef and Rainforest Centre. Townsville: Australia.