

Struktur Komunitas Karang Keras (Scleractinia) di Perairan Pulau Marabatuan dan Pulau Matasirih, Kalimantan Selatan

Munasik^{1,2*} dan Rikoh Manogar Siringoringo³

¹Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang, Semarang, Indonesia 50275 Email: munasik@undip.ac.id

²Pusat Penelitian Sumberdaya Alam dan Energi, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Diponegoro, Gedung Widya Puraya Sayap Barat. Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang Semarang, Indonesia 50275

³Pusat Penelitian Oseanografi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Jl. Pasir Putih I/1 Ancol Timur. Jakarta, Indonesia 14430

Abstrak

Struktur komunitas karang keras (Scleractinia) di perairan Pulau Marabatuan dan Pulau Matasirih, Kalimantan Selatan telah diamati dengan metode transek sabuk. Keanekaragaman jenis karang di perairan Kalimantan Selatan ini tergolong tinggi, sebanyak 98 jenis dari 36 genera karang keras telah ditemukan akan tetapi komunitas karang dalam keadaan labil dan tertekan karena dipengaruhi oleh run off daratan yang berasal dari Sungai Barito. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komunitas karang di P. Marabatuan umumnya terdiri dari kelompok karang yang tahan terhadap kekeruhan, eutrofikasi dan salinitas rendah yaitu karang Poritiid (masif), Agariciid dan Faviid (tekanan lingkungan bersifat kronis). Sedangkan di P. Matasirih lebih banyak tersusun atas kelompok karang yang rentan terhadap perubahan lingkungan yang ekstrim dan mendadak, seperti Acropora (tekanan lingkungan bersifat akut). Perbedaan struktur komunitas karang keras akibat perbedaan tingkat tekanan lingkungan (kronis vs akut) dari dua wilayah terumbu karang di perairan Kalimantan Selatan membutuhkan model pengelolaan yang berbeda.

Kata kunci: Karang keras (Scleractinia), P. Marabatuan, P. Matasirih, Kalimantan Selatan

Abstract

The community structure of Scleractinian corals at Marabatuan Island and Matasirih Island, South Kalimantan was investigated using belt transects to determine the effects of runoff from Barito River. The reefs at the South Kalimantan have high diversity of corals, i.e. 98 species, 36 genera of Scleractinian corals were found in shallow reefs, however apparently the coral community was labile and understressed which is caused by water runoff of Barito River. The result shows that reefs in Marabatuan Island were composed by various species of corals which resistant in high water turbidity, low salinity and eutrophicated waters, such as Poritiid (massive), Agariciid dan Faviid (chronic). Conversely, reefs in Matasirih Island were composed by various susceptible species of corals that may under unpredictable stressed by extreme change of waters such as Acropora (acute). Based on the differences of the coral community structure between two reef area which is caused by the difference of environmental stress level i.e. chronic and acute, it can be used as appropriate model of coral reef management in South Kalimantan.

Key words: Scleractinia, Marabatuan Island, Matasirih Island, South Kalimantan

Pendahuluan

Terumbu karang adalah ekosistem laut tropis yang berperan penting dalam mendukung perikanan namun sangat rentan terhadap gangguan lingkungan perairan. Perubahan kualitas perairan baik secara langsung maupun tak langsung akan mempengaruhi

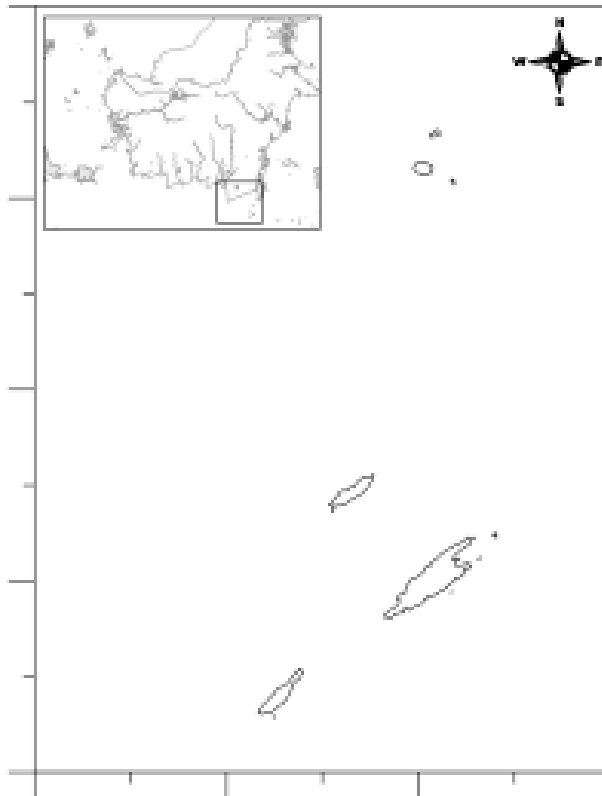
kondisi terumbu karang. Pencemaran yang berasal dari daratan secara tidak langsung akan mengubah kualitas perairan sehingga dapat merusak terumbu karang. Penebangan hutan, perubahan tata guna lahan telah melepaskan sedimen dan bahan pencemar dari buangan industri, rumah tangga, dan zat-zat penyubur lainnya melalui sungai-sungai besar

telah mencemari terumbu karang di perairan sekitar muara sungai. Tekanan lingkungan akibat aktivitas di daratan tersebut telah menurunkan keanekaragaman hayati di wilayah terumbu karang sebesar 30-60% (Burke *et al.*, 2002). Disamping itu, perubahan kualitas air secara langsung dapat terjadi akibat perubahan iklim global yang akhir-akhir ini dapat meningkatkan suhu permukaan laut sehingga mengakibatkan bencana karang bleaching secara masal (Glynn, 1991).

Sungai Barito yang bermuara di perairan Kalimantan Selatan telah memasok air tawar, sedimen dan bahan pencemar dari daratan P. Kalimantan menuju Laut Jawa dalam jumlah besar. Suplai sedimen dari Sungai Barito dalam satu siklus pasang surut mencapai 186 kg/det (Kusmanto *et al.*, 2010), bahkan pengaruh air tawar dari Sungai Barito mencapai jarak sekitar 250 km dari muara sungai hingga melewati gugusan P. Marabatuan (Kusmanto & Atmadipoera, 2010). Pengaruh Sungai Barito terhadap perubahan kualitas perairan di Kalimantan Selatan tersebut tampak dari tingginya konsentrasi nitrat di perairan P. Marabatuan mencapai 0,091 mg/l (Risamasu & Budiprayitno, 2010) serta kandungan klorofil yang mencapai 0,66 mg/m³

Materi dan Metode

Survei komunitas karang keras dilakukan pada tanggal 23–26 November 2010 di Perairan Kalimantan Selatan di gugusan P. Marabatuan (4,3° LS 115,8° BT) dan P. Matasirih (4,8° LS 115,9° BT) dengan bantuan peralatan selam SCUBA. Komunitas karang keras Scleractinian yang diamati adalah koloni karang keras dewasa (berdiameter >10 cm diamati dengan transek sabuk (*Belt Transect*) yang berukuran panjang 70 m dan lebar 1 m, sehingga mendapatkan luasan 70m². Transek ditempatkan pada terumbu di kedalaman 5-7 m sejajar dengan garis pantai pada 5 (lima) stasiun, yaitu dua stasiun di gugusan P. Marabatuan (stasiun MB-1: P. Denawan Selatan dan stasiun MB-2: P. Denawan Utara) dan tiga stasiun pada gugusan P. Matasirih (Stasiun MS-1: P. Matasirih, Stasiun MS-2: P. Pamalika, dan Stasiun MS-3: P. Condong; Gambar 1). Stasiun-stasiun pengamatan tersebut dipilih melalui pertimbangan terumbu karang pada pulau-pulau kecil yang terpisah dari pemukiman dan berjajar menjauh dari daratan Pulau Kalimantan. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi kondisi terumbu karang utamanya akibat pengaruh perairan dari muara Sungai Barito dan tidak dibiaskan oleh pengaruh aktivitas pemukiman pulau tersebut.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Perairan P. Marabatuan dan P. Matasirih Kalimantan Selatan (P. Denawan Selatan: MB-1, P. Denawan Utara: MB-2) dan Perairan Matasirih (P. Matasirih: MS-1, P. Pamalika: MS-2 dan P. Condong: MS-3).

Tabel 1. Jenis-jenis karang keras (Scleractinia) dan sebarannya di perairan P. Marabatuan (MB-1: P. Denawan Selatan, MB-2: P. Denawan Utara) dan P. Matasirih (MS-1: P. Matasirih, MS-2: P. Pamalika, MS-3: P. Condong) Kalimantan Selatan.

Jenis Karang	P. Marabatuan		P. Matasirih			Jumlah Stasiun	Frekuensi (%)
	MB-1	MB-2	MS-1	MS-2	MS-3		
Pocilloporidae							
<i>Pocillopora damicornis</i>			+			1	20
<i>Pocillopora eydouxi</i>					+	1	20
<i>Pocillopora meandrina</i>					+	1	20
<i>Pocillopora verrucosa</i>		+	+	+	+	4	80
<i>Seriatopora hystrix</i>	+	+				2	40
<i>Seriatopora stellata</i>	+					1	20
<i>Stylophora pistillata</i>			+			1	20
Acroporidae							
<i>Acropora cerealis</i>		+				1	20
<i>Acropora formosa</i>	+					1	20
<i>Acropora loripes</i>	+					1	20
<i>Acropora microphthalma</i>	+					1	20
<i>Acropora sarmentosa</i>	+					1	20
<i>Acropora cuneata</i>		+	+			2	40
<i>Acropora gemmifera</i>			+			1	20
<i>Acropora humilis</i>			+			1	20
<i>Acropora palifera</i>		+	+		+	3	60
<i>Acropora divaricata</i>					+	1	20
<i>Acropora hyacinthus</i>					+	1	20
<i>Acropora polystoma</i>					+	1	20
<i>Acropora samoensis</i>					+	1	20
<i>Astreopora gracilllis</i>		+	+			2	40
<i>Astreopora mryophthalma</i>			+			1	20
<i>Montipora hispida</i>		+				1	20
<i>Montipora informis</i>	+		+		+	3	60
<i>Montipora turgescens</i>	+					1	20
<i>Montipora undata</i>	+		+			2	40
Agariciidae							
<i>Coeloseris mayeri</i>	+	+	+	+	+	5	100
<i>Gardineroseris planulata</i>			+	+		2	40
<i>Leptoseris scabra</i>	+					1	20
<i>Pachyseris speciosa</i>	+					1	20
<i>Pachyseris rugosa</i>		+				1	20
<i>Pavona clavus</i>	+					1	20
<i>Pavona varians</i>	+	+			+	3	60
<i>Pavona venosa</i>	+	+				2	40
Fungiidae							
<i>Podabacia crustacea</i>		+				1	20
Poritiidae							
<i>Goniopora columna</i>	+		+			2	40
<i>Porites annae</i>					+	1	20
<i>Porites cylindrica</i>		+				1	20
<i>Porites lichen</i>	+		+		+	3	60
<i>Porites lobata</i>	+	+	+	+	+	5	100
<i>Porites lutea</i>	+	+	+	+	+	5	100
<i>Porites nigrescens</i>					+	1	20
<i>Porites rus</i>	+	+				2	40
<i>Porites solida</i>	+		+		+	3	60
<i>Porites stephensoni</i>					+	1	20

Faviidae						
<i>Cyphastrea chalcidicum</i>	+	+	+			3 60
<i>Cyphastrea decadea</i>			+			1 20
<i>Cyphastrea microphthalma</i>		+	+	+	+	4 80
<i>Cyphastrea japonica</i>	+					1 20
<i>Cyphastrea seraillia</i>	+		+			2 40
<i>Diploastrea heliopora</i>		+				1 20
<i>Echinopora lamellosa</i>	+					1 20
<i>Favia danae</i>		+	+	+	+	4 80
<i>Favia lizardensis</i>			+	+	+	3 60
<i>Favia maritima</i>		+	+			2 40
<i>Favia matthaii</i>	+		+		+	3 60
<i>Favia maxima</i>	+		+			2 40
<i>Favia pallida</i>		+	+			2 40
<i>Favia rotumana</i>	+		+			2 40
<i>Favia rotundata</i>	+			+	+	3 60
<i>Favia speciosa</i>	+	+	+	+	+	5 100
<i>Favia veroni</i>	+	+				2 40
<i>Favites chinensis</i>		+				1 20
<i>Favites flexuosa</i>	+					1 20
<i>Favites pentagona</i>		+	+			2 40
<i>Goniastrea edwardsi</i>	+	+				2 40
<i>Goniastrea favulus</i>	+	+			+	3 60
<i>Goniastrea minuta</i>					+	1 20
<i>Goniastrea pectinata</i>		+	+	+	+	4 80
<i>Goniastrea retiformis</i>			+			1 20
<i>Leptastrea purpurea</i>			+			1 20
<i>Leptastrea transversa</i>		+				1 20
<i>Montastrea curta</i>		+	+		+	3 60
<i>Montastrea curta</i>	+					1 20
<i>Montastrea valenciennesi</i>		+	+			2 40
<i>Platygyra lamellina</i>	+				+	2 40
<i>Platygyra pini</i>	+	+				2 40
<i>Platygyra sinensis</i>	+					1 20
<i>Plesiastrea versipora</i>					+	1 20
Oculinidae						
<i>Galaxea astreata</i>		+				1 20
<i>Galaxea fascicularis</i>	+				+	2 40
Merulinidae						
<i>Hydnophora pilosa</i>	+					1 20
<i>Hydnophora microconos</i>	+	+	+		+	4 80
<i>Hydnophora rigida</i>	+		+			2 40
<i>Merulina scabricula</i>	+					1 20
Mussidae						
<i>Acanthastrea lordhowensis</i>		+				1 20
<i>Acanthastrea magnistellata</i>		+				1 20
<i>Lobophyllia hemprichii</i>		+				1 20
<i>Symphyllia radians</i>	+		+			2 40
Pectiniidae						
<i>Pectinia lactuca</i>	+					1 20
Astrocoeniidae						
<i>Stylocoeniella armata</i>	+					1 20
Dendrophyllidae						
<i>Turbinaria mesenterina</i>					+	1 20
<i>Turbinaria peltata</i>	+	+				2 40

Siderastreidae							
<i>Coscinaraea columna</i>						1	20
<i>Coscinaraea exesa</i>						1	20
<i>Psammocora profundacella</i>	+		+		+	3	60
Caryophyllidae							
<i>Euphyllia ancora</i>						1	20
	133	218	114	34	85		

Transek sabuk digunakan untuk mengetahui kelimpahan jenis karang dewasa yang telah dikelompokkan berdasarkan ukuran dan jenis. Analisis untuk menggambarkan struktur komunitas karang keras dilakukan dengan menghitung dan mengidentifikasi jenis karang keras pada masing-masing stasiun. Determinasi jenis karang menggunakan ciri-ciri jenis karang menurut Veron (2000). Data dianalisis untuk mengetahui nilai indeks keanekaragaman jenis karang (H') yang dihitung dengan menggunakan Indeks Diversitas Shannon-Wiener dengan menerapkan log berbasis 2 untuk menggambarkan kekayaan dan kelimpahan taksa dalam komunitas. Indeks keseragaman jenis karang yang menggambarkan keseimbangan (*evenness*) penyebaran jenis dalam suatu komunitas dan dihitung dengan membandingkan indeks keanekaragaman yang diperoleh dengan indeks keanekaragaman maksimumnya (H maks), sedangkan Indeks dominasi jenis karang digunakan untuk mengetahui adanya dominansi jenis tertentu dalam komunitas dengan menggunakan indeks dominansi Simpson (Krebs, 1989). Penentuan rasio kelompok karang rentan dan tahan terhadap perubahan lingkungan mengacu Obura (2008).

Hasil dan Pembahasan

Komposisi dan keanekaragaman jenis karang

Sebanyak 98 jenis karang keras (Scleractinia) dari 36 genera, 14 famili ditemukan di perairan Kalimantan Selatan dengan komposisi jenis masing-masing 74 jenis karang keras di gugusan P. Marabatuan dan 56 jenis karang keras di gugusan P. Matasirih, (Tabel 1). Disamping karang keras (Scleractinia), ditemukan pula karang Non-Scleractinia yaitu Karang Api Millepora (Hydrozoa) dan Karang Biru Heliopora (Octocoral) terutama di gugusan P. Marabatuan. Jenis-jenis karang keras yang ditemukan pada semua stasiun adalah karang Poritiid, *Porites lutea* dan *P. lobata*, karang Agariciid, *Coeloseris mayeri*, karang Faviid, *Favia speciosa*. Jenis-jenis karang non-Acropora yang ditemukan di gugusan P. Matasirih dari kelompok Pocilloporid, yaitu *Pocillopora eydouxi* dan *P. meandrina*, kelompok Poritiid yaitu *Porites annae*, *P. nigrescens* dan *P. stephensoni*, kelompok Faviid yaitu *Goniastrea minuta* dan *Plesiastrea versipora*.

Kelompok Acroporiid ditemukan di semua stasiun dengan komposisi jenis yang berbeda-beda. Acropora berbentuk digitata yaitu *A. humilis* dan *A. gemmifera* ditemukan di kedua gugusan pulau, sedangkan karang Acropora yang hanya terdapat di P. Matasirih adalah *Acropora divaricata*, *A. hyacinthus*, *A. polistoma* dan *A. samoensis*. Hasil ini menunjukkan bahwa terumbu karang dangkal di perairan Kalimantan Selatan umumnya tersusun atas komunitas karang masif dari famili Poritiid, Agariciid, dan Faviid yang biasa ditemukan di perairan yang mengalami kekeruhan, eutrofikasi dan bersalinitas rendah (Tomascik & Sander, 1985; Tomascik et al., 1997; Latypov, 2003). Jenis-jenis karang Acropora lebih banyak ditemukan di gugusan P. Matasirih dimana perairan berada lebih jauh dari muara Sungai Barito dengan kondisi perairan yang cenderung dipengaruhi oleh massa air dari Selat Makassar yang dingin dan bersalinitas tinggi (Kusmanto & Atmadipoera, 2010).

Terumbu karang dangkal di perairan Kalimantan Selatan telah dipengaruhi oleh runoff daratan yang berasal dari Sungai Barito dan pengaruh terbesar pada terumbu karang di P. Marabatuan dan selanjutnya menurun hingga perairan P. Matasirih. Hal ini ditunjukkan oleh keanekaragaman jenis karang penyusunnya. Meskipun indeks keanekaragaman jenis (H') karang secara umum tergolong tinggi yaitu 3,92-4,66 (Tabel 2) akan tetapi komunitas karang dalam keadaan labil dan tertekan. Keanekaragaman jenis karang tergolong sedang hanya ditemukan di Stasiun MS-2 P. Pamalika gugusan P. Matasirih. Jenis karang paling banyak ditemukan di Stasiun MB-2 P. Denawan Utara gugusan P. Marabatuan, yaitu 218 jenis sedangkan jumlah jenis terendah yaitu 34 jenis ditemukan di Stasiun MS-2 P. Pamalika gugusan P. Matasirih. Hasil ini memperlihatkan jumlah jenis karang di gugusan P. Marabatuan lebih tinggi daripada di P. Matasirih. Anomali perbedaan jumlah jenis antara P. Marabatuan dan P. Matasirih kemungkinan akibat dari perbedaan sifat tekanan lingkungan dan kemampuan adaptasi jenis karang.

Tingginya keanekaragaman jenis karang di P. Marabatuan kemungkinan akibat tingginya variasi jenis dari kelompok karang keras yang tahan (*resistant*) terhadap tekanan lingkungan seperti Porites masif dan Pavona sedangkan rendahnya

Tabel 2. Indeks keanekaragaman jenis (H'), keseragaman jenis (E) dan dominasi jenis (C) karang keras (Scleractinia) di Perairan P. Marabatuan (MB-1, P. Denawan Selatan; MB-2, P. Denawan Utara) dan P. Matasirih (MS-1, P. Matasirih; MS-2, P. Pamalika; MS-3, P. Condong) Kalimantan Selatan.

Stasiun	H'	E	C	Keterangan
MB-1	4.66	0.66	0.66	Keanekaragaman jenis tinggi, labil, tertekan
MB-2	3.92	0.50	0.12	Keanekaragaman jenis tinggi, begitu tertekan
MS-1	4.47	0.63	0.09	Keanekaragaman jenis tinggi, labil, tertekan
MS-2	2.84	0.56	0.22	Keanekaragaman jenis sedang, labil, tertekan
MS-3	4.24	0.66	0.10	Keanekaragaman jenis tinggi, labil, tertekan

Tabel 3. Rasio kemunculan genera karang keras (Scleractinia) yang rentan, intermediat dan tahan terhadap gangguan lingkungan di perairan P. Marabatuan (MB-1, P. Denawan Selatan; MB-2, P. Denawan Utara) dan P. Matasirih (MS-1, P. Matasirih; MS-2, P. Pamalika; MS-3, P. Condong) Kalimantan Selatan.

Stasiun	Rentan	Intermediate	Tahan
MB-1	1	2	3
MB-2	1	5.5	5.7
MS-1	1	1.2	2.4
MS-2	1	5	8.5
MS-3	1.1	1	3

keanekaragaman jenis karang di P. Matasirih akibat rendahnya variasi jenis dari kelompok karang yang rentan, yaitu *Acropora* dan *Pocillopora*. Hasil pengelompokan genera karang berdasarkan ketahanan menunjukkan bahwa meskipun rasio kelompok karang keras yang tahan (*resistant*) lebih banyak ditemukan namun kelompok karang yang rentan (*susceptible*) di gugusan P. Matasirih memiliki rasio lebih tinggi sebagaimana ditemukan di P. Condong rasio kelompok rentan: intermedia:tahan yaitu 1.1:1:3 (Tabel 3). Kelompok karang yang tahan seperti *Porites* masif dan Family *Agariciidae* selanjutnya mampu beradaptasi dalam jangka waktu yang lama di perairan yang mengalami eutrofikasi

Sebaliknya rendahnya jumlah jenis karang keras di P. Matasirih di perairan oseanik kemungkinan karena komunitas karang tersusun terutama dari kelompok karang yang rentan terhadap perubahan lingkungan yang ekstrim, mendadak dan pengaruhnya bersifat luas seperti bencana karang *bleaching* sehingga tekanan lingkungan di gugusan P. Matasirih termasuk bersifat akut (*acute*). Kondisi ini ditunjukkan oleh banyaknya karang mati dari kelompok *Acroporidae* yang sudah tertutup alga di gugusan P. Matasirih dan beberapa koloni telah mengalami pemulihan. Hal ini diduga telah terjadi bencana karang *bleaching* massal yang melanda perairan P. Matasirih pada satu dekade lalu sebagaimana dilaporkan bahwa perairan di seluruh dunia termasuk Indonesia pernah mengalami peningkatan suhu permukaan laut dan berakibat *bleaching* pada tahun 1997-1998 (Wilkinson, 1998).

Densitas dan kelimpahan relatif karang

Perbedaan tekanan antara dua komunitas karang keras di perairan Kalimantan Selatan juga ditunjukkan oleh densitas dan kelimpahan relatif koloni karang penyusunnya. Hasil penghitungan kelimpahan koloni karang tertinggi ditemukan di gugusan P. Marabatuan yaitu di P. Denawan Utara dengan densitas koloni sebesar 3,13 koloni/m² (Tabel 4), sedangkan kelimpahan koloni karang terendah (0.47 koloni/m²) ditemukan di gugusan terluar P. Matasirih yaitu P. Pamalika. Rendahnya kelimpahan koloni tersebut kemungkinan akibat pengaruh dinamika perairan oseanik dari Selat Makassar. Ukuran maksimum koloni karang ditemukan di perairan P. Marabatuan yaitu di stasiun MB-1 P. Denawan Selatan sebesar 181 cm (*Turbinaria peltata*) dan 169 cm diperoleh di stasiun MB-2 P. Denawan Utara (*Porites cylindrica*). Hasil ini menunjukkan bahwa terumbu karang perairan P. Marabatuan memiliki densitas koloni karang keras lebih tinggi dan ukuran koloni lebih besar dibanding P. Matasirih, yaitu koloni karang kelompok genera yang tahan terhadap tekanan lingkungan. Sebaliknya komunitas karang di perairan P. Matasirih yang bersifat oseanik dicirikan oleh tingginya densitas *Acropora palifera* dan *Pocillopora verrucosa* (Tabel 5). Rendahnya densitas koloni karang keras di perairan P. Matasirih karena banyaknya karang mati dari kelompok genera karang yang rentan yaitu *Acropora* dan *Pocillopora* (Siringoringo *et al.*, 2010). Menurut Oliver *et al.* (2004) karang *Acropora* dan *Pocillopora* sangat peka terhadap perubahan suhu permukaan laut sehingga

Tabel 4. Kelimpahan koloni (per 70 m²), median, ukuran maksimum koloni karang dan densitas koloni karang keras (Scleractinia) di perairan P. Marabatuan (MB-1, P. Denawan Selatan; MB-2, P. Denawan Utara) dan P. Matasirih (MS-1, P. Matasirih; MS-2, P. Pamalika; MS-3, P. Condong) Kalimantan Selatan

Stasiun	Jumlah koloni	Median (cm)	Ukuran maksimum (cm)	Densitas (koloni/m ²)
MB-1	135	19	181	1.93
MB-2	219	24	169	3.13
MS-1	118	21	94	1.69
MS-2	33	22	83	0.47
MS-3	85	28	74	1.21

Tabel 5. Densitas koloni, ukuran koloni rata-rata dan kelimpahan relative karang keras Acroporid dan Pocilloporid di perairan P. Marabatuan (MB-1, P. Denawan Selatan; MB-2, P. Denawan Utara) dan P. Matasirih (MS-1, P. Matasirih; MS-2, P. Pamalika; MS-3, P. Condong) Kalimantan Selatan

Spesies karang	MB-1	MB-2	MS-1	MS-2	MS-3
<i>Acropora formosa</i>					
Densitas (Koloni/70m ²)	6				
Ukuran Koloni rata-rata (cm)	30.3				
Kelimpahan relatif (%)	4.5				
<i>Acropora cuneata</i>					
Densitas (Koloni/70m ²)		3			
Ukuran Koloni rata-rata (cm)		20			
Kelimpahan relatif (%)		1.4			
<i>Acropora palifera</i>					
Densitas (Koloni/70m ²)			7		4
Ukuran Koloni rata-rata (cm)			27.6		38.8
Kelimpahan relatif (%)			6.1		4.7
<i>Seriatopora hystrix</i>					
Densitas (Koloni/70m ²)	4	5			
Ukuran Koloni rata-rata (cm)	23	22.4			
Kelimpahan relatif (%)	3	2.3			
<i>Pocillopora verucosa</i>					
Densitas (Koloni/70m ²)			2	2	2
Ukuran Koloni rata-rata (cm)			33.5	34.5	38
Kelimpahan relatif (%)			1.8	5.9	2.4

Tabel 6. Densitas koloni, ukuran koloni rata-rata dan kelimpahan relatif karang keras dominan di perairan P. Marabatuan (MB-1, P. Denawan Selatan; MB-2, P. Denawan Utara) dan P. Matasirih (MS-1, P. Matasirih; MS-2, P. Pamalika; MS-3, P. Condong) Kalimantan Selatan.

Spesies Karang	MB-1	MB-2	MS-1	MS-2	MS-3
<i>Porites lutea</i>					
Densitas (Koloni/70m ²)	35	36	33	11	20
Ukuran Koloni rata-rata (cm)	24.6	30.6	31	32.1	30.1
Kelimpahan relatif (%)	26.3	16.5	28.9	41.2	23.5
<i>Porites cylindrica</i>					
Densitas (Koloni/70m ²)		50			
Ukuran Koloni rata-rata (cm)		42.2			
Kelimpahan relatif (%)		22.9			
<i>Porites rus</i>					
Densitas (Koloni/70m ²)		46			
Ukuran Koloni rata-rata (cm)		34.5			
Kelimpahan relatif (%)		21.1			
<i>Porites annae</i>					
Densitas (Koloni/70m ²)					12
Ukuran Koloni rata-rata (cm)					31
Kelimpahan relatif (%)					14.1

patut diduga rendahnya densitas karang di gugusan P. Matasirih akibat bencana karang *bleaching*.

Perbedaan kondisi terumbu karang antara dua perairan tersebut juga terlihat dari kelimpahan relatif kelompok karang tahan, *Porites lutea*. Jenis karang keras tersebut memiliki kelimpahan relatif tertinggi di seluruh stasiun perairan Kalimantan Selatan sebagaimana terjadi di perairan P. Sichang, Thailand (Sakai *et al.*, 1986) dan di P. Salu Reef, Singapura (Chou & Teo., 1985) yang keruh dan bersalinitas rendah. Karang *P. lutea* di perairan Kalimantan Selatan ini memiliki kisaran kelimpahan relatif 16,5-41,2 %, kelimpahan relatif tertinggi ditemukan pada perairan P. Matasirih di P. Pamalika sebesar 41,2% sedangkan kelimpahan relatif terendah jenis karang ini terdapat di perairan P. Marabatuan di P. Denawan Utara yaitu 16,5%. Akan tetapi densitas koloni *P. lutea* di perairan P. Marabatuan lebih tinggi daripada di P. Matasirih (Tabel 6). Tingginya kelimpahan relatif dan densitas koloni *P. lutea* di perairan Kalimantan Selatan menunjukkan adaptasi komunitas karang keras pada lingkungan keruh dan bersalinitas rendah. Karang *Porites* mampu beradaptasi di lingkungan keruh melalui adaptasi secara genetik dan fenotip dengan melakukan metabolisme lebih aktif (Meesters *et al.*, 2002). Hasil ini menunjukkan bahwa komunitas karang keras di perairan yang keruh dan bersalinitas rendah kemungkinan besar didominasi karang *P. lutea* serta kombinasi kelompok *Poritid* lainnya yang mampu beradaptasi di lingkungan yang mengalami tekanan kronis, sebagaimana terjadi di perairan Jepara (Munasik *et al.*, 2000; Indarjo *et al.*, 2004) dan Teluk Banten (Meesters *et al.*, 2002).

Hasil analisis sebaran kelas ukuran koloni dewasa karang *Porites lutea* antara komunitas karang perairan P. Marabatuan dan P. Matasirih juga menunjukkan perbedaan pola distribusi kelas ukuran. Populasi karang *P. lutea* di P. Marabatuan tersusun terutama oleh kelompok koloni berukuran 11-20 cm sedangkan di P. Matasirih populasi cenderung tersusun oleh koloni berukuran 21-40 cm (Gambar 2). Hal ini mengindikasikan populasi karang *P. lutea* di P. Matasirih sedang mengalami pertumbuhan sebaliknya populasi karang di perairan P. Marabatuan tampaknya sedang bertahan beradaptasi terhadap tekanan lingkungan. Hasil ini menunjukkan bahwa terumbu karang di perairan Matasirih masih memiliki kondisi lingkungan untuk mendukung reproduksi dan rekrutmennya. Tomascik & Sander (1987) menemukan karang *Porites* yang hidup di perairan yang mengalami eutrofikasi memiliki kemampuan reproduksi yang lebih rendah dibanding perairan alami. Perbedaan struktur komunitas karang keras akibat perbedaan sifat tekanan lingkungan (kronis vs

akut) akan berimplikasi terhadap model pengelolaan terumbu karang di perairan Kalimantan Selatan. Terumbu karang yang mengalami tekanan lingkungan bersifat akut pada gugusan P. Matasirih masih memiliki peluang untuk pemulihan secara alami sebaliknya terumbu karang di P. Marabatuan memiliki tekanan lingkungan bersifat kronis membutuhkan upaya lebih besar dalam pelestariannya.

Kesimpulan

Struktur komunitas karang keras (*Scleractinia*) di perairan P. Marabatuan dan P. Matasirih, Kalimantan Selatan dicirikan oleh perbedaan variasi jenis karang keras dan densitas karang masif *Porites lutea*. Secara keseluruhan, keanekaragaman jenis karang keras di gugusan P. Marabatuan lebih tinggi yaitu sebanyak 74 jenis karang keras dibandingkan di P. Matasirih sebanyak 56 jenis karang keras. Tingginya variasi jenis karang keras di P. Marabatuan ditunjukkan oleh komunitas tersusun atas jenis-jenis karang yang tahan terhadap tekanan lingkungan. Sebaliknya komunitas karang di gugusan P. Matasirih dengan keanekaragaman jenis karang yang lebih rendahakan tetapi tersusun atas jenis-jenis karang keras yang rentan terhadap tekanan lingkungan seperti *Acropora* yang beranekaragam. Hal ini menunjukkan bahwa komunitas karang keras di P. Marabatuan tengah mengalami tekanan lingkungan yang diduga akibat pengaruh Sungai Barito yang ditunjukkan pula oleh tingginya densitas karang masif *Porites lutea*, indikator jenis karang yang mampu hidup di perairan keruh dan bersalinitas rendah.

Ucapan Terima Kasih

Artikel penelitian ini adalah salah satu aspek dari kegiatan penelitian Ekspedisi Perairan Kalimantan Selatan *Joint Research* antara Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Dirjen DIKTI Kemendiknas dengan Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI, 18 Nopember-2 Desember 2010 dengan menggunakan Kapal Baruna Jaya VIII. Ucapan terimakasih disampaikan kepada Sdr. Agus Budiyanto yang telah membantu pengumpulan data, dan kapten beserta seluruh awak kapal Baruna Jaya VIII atas bantuan selama di lapangan. Terimakasih juga disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional atas pembiayaan selama survei.

Daftar Pustaka

Amri, S. & Toha, H. 2010. Sebaran spasial klorofil-a di

- perairan Kalimantan Selatan. Laporan Ekspedisi Perairan Kalimantan Selatan *Joint Research* antara Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Dirjen DIKTI Kemendiknas dengan Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. 10hal.
- Atmadipoera, A., Molcard, R., Madec, G., Wijffels, S., Sprintall, J., Koch-Larrouy, A., Indra Jaya, & Supangat, A. 2009. Characteristics and variability of the Indonesian throughflow water at the outflow straits. *Deep-Sea Research*, 1 (56) : 1942-1954.
- Burke, L., Selig, E., & Spalding, M. 2002. Reefs at risk in Southeast Asia. World Resources Institute. 40p.
- Chou, L.M. & Teo, Y.H. 1985. An ecological study on the Scleractinian corals of Pulau Salu Reef, Singapore. *Asian Marine Biology*, 2: 11-20.
- Glynn, P.W. 1991. Coral reef bleaching in the 1980s and possible connections with global warming. *Trends Ecol Evol*. 6: 175-179.
- Indarjo, A., Widjatmoko, W., & Munasik. 2004. Kondisi Terumbu Karang di Perairan Pulau Panjang Jepara. *Ilmu Kelautan*, 9(4): 217-224.
- Krebs, C.J. 1989. Ecological methodology. Harper Collins, New York.
- Kusmanto, E. & Atmadipoera, A. 2010. Pengaruh massa air tawar yang berasal dari Sungai Barito dan air bersalinitas tinggi dari Selat Makassar terhadap perairan Kalimantan Selatan. Laporan Ekspedisi Perairan Kalimantan Selatan *Joint Research* antara Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Dirjen DIKTI Kemendiknas dengan Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. 9hal.
- Kusmanto, E., Hasanudin, M., Priyadi & Muhajirin. 2010. Jumlah suplai kandungan sedimen yang berasal dari Sungai Barito ke Perairan Kalimantan Selatan. Laporan Ekspedisi Perairan Kalimantan Selatan *Joint Research* antara Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Dirjen DIKTI Kemendiknas dengan Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. 6hal.
- Latypov, Yu Ya. 2003. Reef-building corals and reefs of Vietnam: 2. The Gulf of Tonkin. *Russian J. Mar. Biol.*, 29 (Supl 1): 534-545.
- Meesters, E.H., Nieuwland, G., Duineveld, G.C.A., Kok, A., & Bak, R.P.M. 2002. RNA/DNA ratios of scleractinian corals suggest acclimatisation/adaptation in relation to light gradients and turbidity regimes. *Mar. Ecol*. 227: 233-239.
- Munasik, Widjatmoko, W., Soefriyanto, E., & Sri Sejati. 2000. Struktur Komunitas Karang Hermatipik di Perairan Jepara. *Ilmu Kelautan*, 19:217-224.
- Obura, D. 2008. Resilience assessment of coral reefs- Draft manual IUCN CCCR Resilience assessment methodology. 23pp.
- Oliver, J., Marshall, P., Setiasih, N., & Hansen, L. 2004. Coral bleaching monitoring protocol. Worldfish Center and WWF Indonesia. 35pp.
- Risamasu, F.J.L., & Budiprayitno, H. 2010. Kajian unsur hara Fosfat, Nitrit, Nitrat dan Silikat dalam menentukan tingkat produktivitas perairan di Kepulauan Matasirih Kalimantan Selatan. Laporan Ekspedisi Perairan Kalimantan Selatan *Joint Research* antara Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Dirjen DIKTI Kemendiknas dengan Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. 13hal.
- Sakai, K., Yeemin, T., Snidvongs, A., Yamazato, K., & Nishihira, M. 1986. Distribution and community structure of hermatypic corals in the Sichang Islands, inner part of the Gulf of Thailand. *Galaxea*, 5: 27-74.
- Siringoringo, R.M., Munasik, & Budiyanto. A. 2010. Kondisi kesehatan terumbu karang di Kepulauan Matasirih, Kalimantan Selatan. Laporan Ekspedisi Perairan Kalimantan Selatan *Joint Research* antara Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Dirjen DIKTI Kemendiknas dengan Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. 15hal.
- Tomascik, T. & Sander, F. 1985. Effects of eutrophication on reef-building corals. *Marine Biology*, 87(2): 143-155.
- Tomascik, T. & Sander, F. 1987. Effects of eutrophication on reef-building corals III. Reproduction of the reef-building coral *Porites porites*. *Marine Biology*, 94: 77-94.
- Tomascik, T., Mah, A.J., Nontji, A., & Moosa, M.K. 1997. The ecology of Indonesian Seas, Part I, Periplus Editions Ltd., Singapore.

Veron, J.E.N. 2000. Corals of the World. Vol. I-III. Australian Institute of Marine Science and CRR Qld Pty Ltd., Queensland. 490pp.

Wilkinson, C. 1998. The 1997–1998 mass bleaching

event around the world. *In*: Wilkinson, C. (Ed.). Status of coral reefs of the world: 1998. Australian Institute of Marine Science and Global Coral Reef Monitoring Network, Townsville, Queensland, Australia. Pp15–38.