

## Pemutihan Karang di Perairan Laut Natuna Bagian Selatan tahun 2010

### (Coral Bleaching at Southern Natuna Sea in 2010)

Edi RUDI<sup>1)</sup>

Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Syiah Kuala, Jl Syech Abdur Ra'uf No. 3 Darussalam Banda Aceh 23111, email: [edirudi@yahoo.com](mailto:edirudi@yahoo.com)

**ABSTRACT.** Mass coral bleaching is caused by high sea surface temperatures (SST). SST in the Natuna Sea have risen rapidly since late April 2010 and caused mass coral bleaching. This research was carried out on 14 sites in Tambelan and Serasan Islands, southern Natuna Sea on November 2010. Data of colony number and coral genera of the bleaching coral were collected using 10 x 2 m<sup>2</sup> belt transect at reef slope, 4 – 6 meter depth below sea level. Each transect was replicated three times on each site. The research found 13 genera of bleaching coral. The bleaching coral number ranged from one to seven colonies/transect. *Acropora* and *Porites* suffered the highest bleaching number and occurred on all sites. The highest degree of bleaching coral was occurred on the Manggirang Besar in Tambelan Islands. Over the course of data collection, bleaching in the Southern Natuna Sea was low and did not indicate the presence of mass coral bleaching. However, the results confirm that a large number of dead coral with algae (DCA) indicating that many corals might have been bleached approximately since July 2010. We urge the need to perform local and global actions such as promoting marine protected areas to conserve reef ecosystem especially in the southern Natuna.

**Key words:** coral bleaching, southern Natuna Sea, belt transect, colony number

**ABSTRAK.** Pemutihan karang terjadi akibat naiknya suhu permukaan air laut. Naiknya suhu permukaan laut di sejumlah wilayah dunia termasuk di Laut Natuna pada awal 2010, telah menyebabkan terjadinya pemutihan karang secara massal. Penelitian tentang pemutihan karang di Laut Natuna bagian selatan ini telah dilakukan pada bulan Nopember 2010, berlokasi di 14 stasiun yang terdapat di Kepulauan Tambelan dan Serasan, Laut Natuna bagian selatan. Data jumlah koloni dan genera karang yang mengalami pemutihan diambil di daerah *reef slope* pada kedalaman 4 – 6 meter dengan metode transek sabuk dengan ukuran 10 x 2 m<sup>2</sup>, masing-masing dengan 3 ulangan di tiap stasiun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 13 genera yang mengalami pemutihan di perairan Natuna bagian selatan, *Acropora* dan *Porites* adalah yang paling sering dan banyak mengalami pemutihan. Jumlah koloni yang mengalami pemutihan berkisar dari 1 – 7 koloni/transek, tertinggi di stasiun Menggirang Besar, Kepulauan Tambelan. Intensitas pemutihan di perairan Natuna bagian selatan pada saat pengambilan data dilakukan terlihat rendah dan tidak memperlihatkan adanya pemutihan massal. Namun demikian, sisa-sisa pemutihan karang massal yang diperkirakan terjadi bulan Juli 2010 terlihat cukup jelas dengan banyaknya ditemukan karang yang telah mati dan ditumbuhi alga. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa diperlukan aksi-aksi secara lokal dan global untuk penyelamatan dan perlindungan ekosistem terumbu karang di Laut Natuna bagian selatan antara lain dengan membentuk daerah-daerah perlindungan laut.

**Kata kunci:** pemutihan karang, Laut Natuna bagian selatan, transek sabuk, jumlah koloni

## PENDAHULUAN

Peristiwa pemutihan karang dalam skala besar atau *coral bleaching* massal dipengaruhi oleh naikturunnya suhu permukaan laut (SPL), berbeda dengan pemutihan dalam skala kecil yang seringkali disebabkan karena tekanan langsung dari manusia (contohnya polusi) yang berpengaruh pada karang dalam skala kecil yang terlokalisir. Apabila suhu rata-rata terus menerus naik karena perubahan iklim dunia, karang hampir dapat dipastikan menjadi subjek pemutihan yang lebih sering dan ekstrim nantinya. Oleh karena itu, perubahan iklim saat ini dapat menjadi ancaman terbesar satu-satunya untuk terumbu karang di seluruh dunia.

Kejadian *bleaching* merupakan fenomena umum pada suatu terumbu karang. Namun *bleaching massal* merupakan gejala yang tidak umum terjadi. Biasanya hal ini dipicu oleh naiknya suhu air laut secara tiba-tiba (Marshall dan Baird, 2000). Kejadian *coral bleaching* massal dilaporkan terjadi tahun 1998 di hampir seluruh perairan tropis dunia dan Indonesia yang diikuti dengan kematian massal koloni karang, terutama spesies yang tidak toleran terhadap perubahan suhu menjadi lebih tinggi (Suharsono, 2002). Matinya koloni karang dalam kejadian *bleaching* adalah akibat keluarnya *zooxanthellae* dari dalam jaringan tubuh karang secara permanen atau sulit terjadinya relokasi ke koloni yang sudah ditinggalkannya. *Zooxanthellae* merupakan alga uniseluler sebagai simbiosis bagi hewan karang (Veron, 1995; Westmacott *et al.*, 2000; Ateweberhan dan McClanahan, 2010).

Awal tahun 2010 merupakan waktu yang cukup panas dan suhu permukaan laut di beberapa tempat terlihat lebih tinggi dari biasanya. Dengan adanya pemanasan permukaan laut tersebut, sejumlah hotspot di perairan laut terbentuk termasuk di Laut Natuna bagian selatan (Gambar 1). Hal ini telah menimbulkan pemutihan karang massal yang cukup serius di beberapa tempat, terutama di perairan Laut Andaman dan perairan Indonesia.

Kepulauan Tambelan dan Kepulauan Serasan merupakan pulau-pulau utama di perairan Laut Natuna bagian selatan dengan ekosistem terumbu karang pinggir khas paparan Sunda bertipikal perairan dangkal dengan kecerahan perairan yang rendah hingga sedang. Terumbu karang yang ada di wilayah ini merupakan bagian penting bagi masyarakat nelayannya karena merupakan sumber mata

pencarian penting, terutama melalui perikanan tangkap. Naiknya suhu permukaan laut di awal tahun 2010 dan terbentuknya sejumlah *hot spots* diperkirakan telah menyebabkan terjadinya pemutihan karang yang pada akhirnya akan menyebabkan banyaknya kematian karang-karang di perairan Laut Natuna.

Penelitian ini memfokuskan pada penilaian kondisi pemutihan karang yang terjadi di ekosistem terumbu karang perairan Laut Natuna bagian selatan. Penelitian ini dilakukan berkat kerjasama antara DP<sub>2</sub>M Dikti dengan P<sub>2</sub>O LIPI dalam bentuk Ekspedisi Laut Natuna tahun 2010 dengan menggunakan Kapal Riset Baruna Jaya VIII. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan masukan bagi para pihak dalam mengambil kebijakan untuk menjaga kelestarian ekosistem terumbu karang Laut Natuna di masa yang akan datang.

## METODE PENELITIAN

Pengamatan tentang bleaching karang dilakukan di 14 stasiun pengamatan di perairan Laut Natuna bagian selatan di Kepulauan Riau yang terdiri dari 11 stasiun berada di Kep. Tambelan yaitu Tambelan, Menggirang Kecil, Menggirang Besar, Jelak, Lipih, Ibul, Tamban, Uwi, Sedulang Kecil, Sedua Besar dan Bunguin, dan 3 stasiun di Kep. Serasan yaitu Karang Haji, Batu Berian Besar dan Prayun (Gambar 2). Data diambil pada bulan Nopember 2010 dengan menggunakan metode survai pada transek pengamatan yang ditentukan.

Alat-alat yang digunakan dalam pengamatan pemutihan karang ini adalah alat tulis bawah air, kamera bawah air, meteran gulung, tongkat berskala, buku identifikasi karang, peralatan SCUBA, dan *Global Position System* (GPS). Data genera dan jumlah koloni karang yang mengalami pemutihan diambil di daerah lereng terumbu pada kedalaman 4 – 6 meter dengan metode transek sabuk berukuran 10 x 2 m<sup>2</sup> (Hill dan Wilkinson, 2004), masing-masing transek dengan 3 ulangan di tiap-tiap stasiun. Pengamat mencatat semua koloni karang yang mengalami pemutihan dengan instensitas > 30% dan genus serta jumlah koloninya pada lembar data yang ada, namun karang yang sudah mengalami kematian dan ditumbuhi alga tidak termasuk yang dicatat. Daftar genera target pemutihan karang mengacu kepada pedoman menurut McClanahan *et al.* (2004). Hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam grafik dan tabel.

**HASIL DAN DISKUSI**

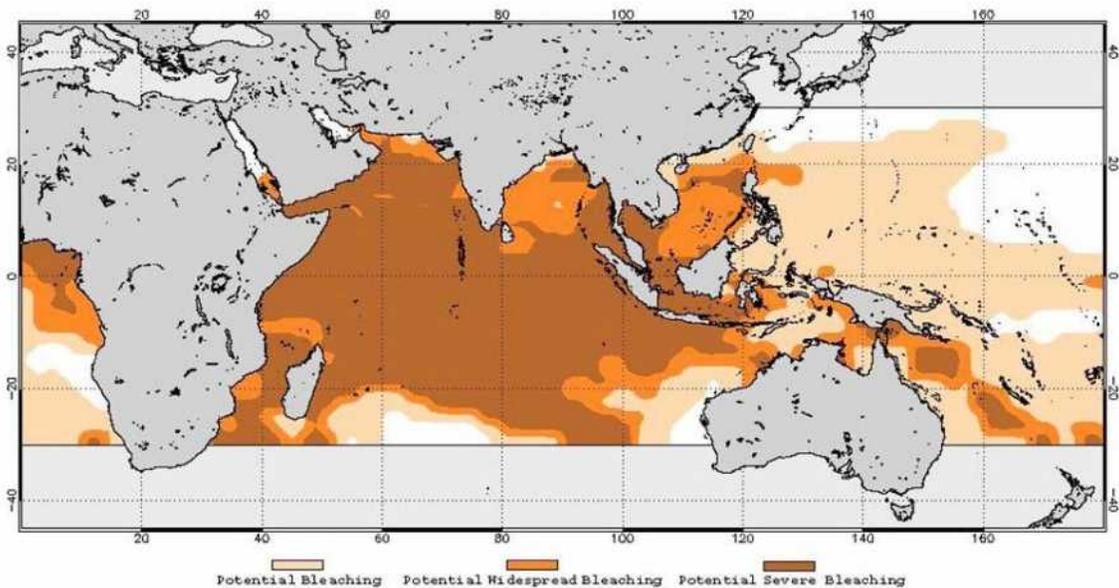
Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat 13 genera karang yang mengalami pemutihan di perairan Natuna bagian selatan yaitu *Acropora*, *Montipora*, *Pocillopora*, *Stylophora*,

*Seriatopora*, *Porites*, *Goniastrea*, *Platygyra*, *Diploastrea*, *Galaxea*, *Lobophyllia*, *Fungia*, dan *Echinopora* (Tabel 1 dan Gambar 3). Hasil ini menunjukkan bahwa semua karang baik kategori tahan seperti *Porites* maupun kategori sedang dan rentan telah mengalami bleaching.

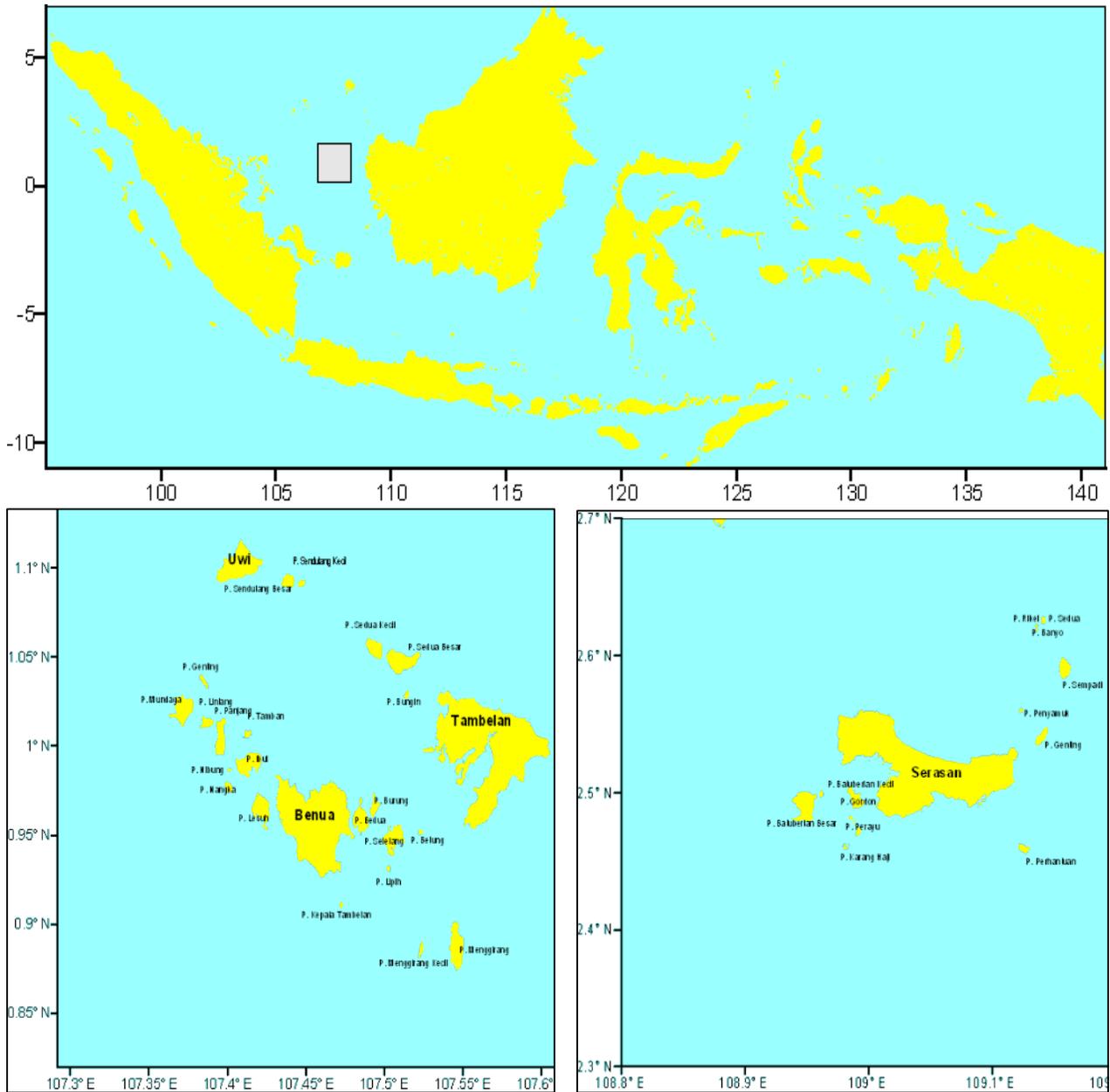
Tabel 1. Distribusi genera karang yang mengalami pemutihan

No	Genera	Stasiun													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	<i>Acropora</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	<i>Montipora</i>						+			+					
3	<i>Pocillopora</i>	+	+	+	+	+				+				+	+
4	<i>Stylophora</i>							+							
5	<i>Seriatopora</i>				+						+				
6	<i>Porites</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	<i>Goniastrea</i>			+					+		+			+	
8	<i>Platygyra</i>							+							
9	<i>Diploastrea</i>	+		+	+	+	+		+						
10	<i>Galaxea</i>							+							
11	<i>Lobophyllia</i>			+	+		+	+							+
12	<i>Fungia</i>	+			+	+	+				+	+			
13	<i>Echinopora</i>				+		+								

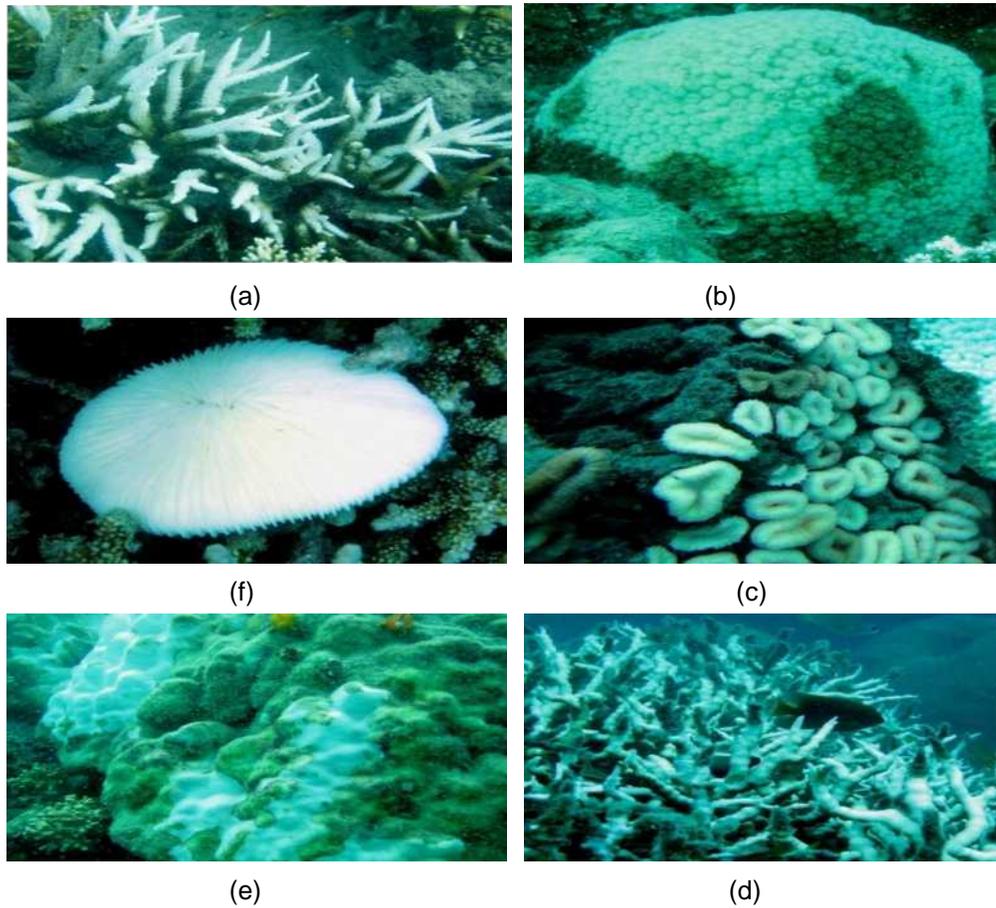
Keterangan: + = ditemukan bleaching; 1 St. Tambelan, 2 Menggirang Kecil, 3 Menggirang Besar, 4 Jelak, 5 Lipih, 6 Ibul, 7 Tamban, 8 Uwi, 9 Sedulang Kecil, 10 Sedua Besar, 11 Bunguin, 12 Karang Haji, 13 Batu Berian dan 14 Prayun



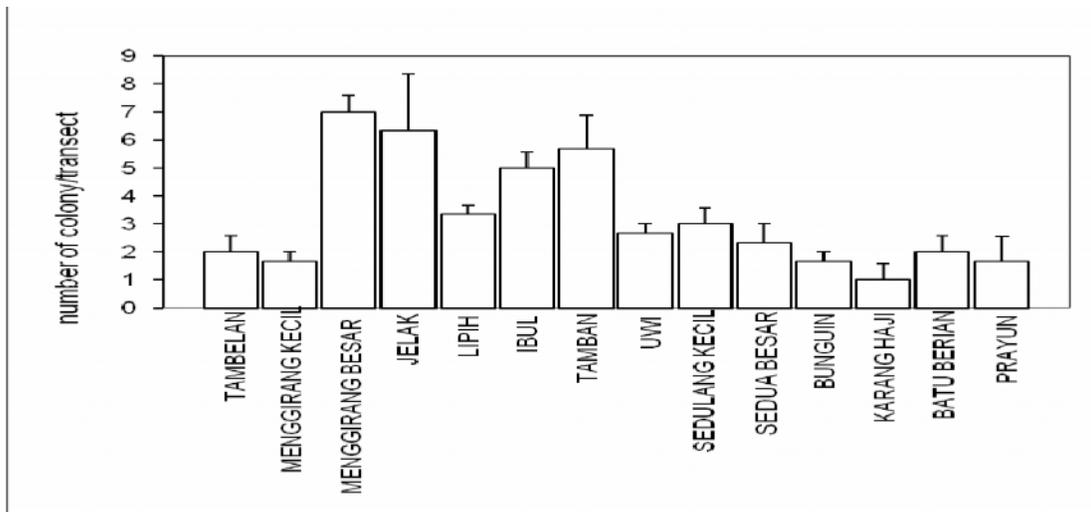
Gambar 1. Wilayah yang berpotensi mengalami pemutihan karang (*bleaching*) tahun 2010 (NOAA, 2010)



Gambar 2. Lokasi penelitian di Kep. Tambelan dan Serasan, perairan Laut Natuna bagian selatan



Gambar 3. Beberapa genera karang *bleaching* di Laut Natuna bagian selatan, dari kiri atas searah jarum jam: *Acropora*, *Diploastrea*, *Lobophyllia*, *Porites* (bercabang), *Porites* (masif), dan *Fungia*



Gambar 4. Rata-rata jumlah koloni (± SE) karang yang *bleaching* di tiap stasiun



Gambar 5. Karang *Acropora* (kiri) dan *Porites* (kanan) yang diperkirakan sudah mati lebih dari enam bulan akibat *bleaching* dan kondisinya telah ditumbuhi makro alga

Karang *Acropora* merupakan yang paling sering mengalami pemutihan dan selalu ditemukan di tiap stasiun pengamatan. Karang *Acropora* dikenal sebagai karang yang mudah dan cepat tumbuh sehingga sangat dominan di seluruh perairan dunia dengan jumlah jenis juga paling banyak, namun karang ini termasuk kelompok yang tidak tahan (*susceptible*) terhadap perubahan lingkungan dan mudah mengalami *bleaching* (Hoegh-Guldberg, 1999; Hughes *et al.*, 2003; Obura dan Grimsditch, 2009).

Karang *Porites* dengan bentuk pertumbuhan masif dan bercabang juga terlihat hampir di semua stasiun pengamatan mengalami *bleaching*, kecuali di Prayun (Kep. Serasan). Menurut Veron (2000) dan Connolly *et al.* (2005), selain *Acropora*, karang *Porites* juga sangat dominan di perairan Indopasifik, baik dari segi kelimpahan maupun jumlah spesiesnya. Biasanya karang *Porites* ini mengalami *bleaching* sebagian koloninya, berbeda halnya dengan *Acropora* dan karang-karang bersifat rentan lainnya yang sering ditemukan *bleaching* seluruh koloninya.

Gambar 4 memperlihatkan rata-rata koloni karang yang mengalami pemutihan di tiap stasiunnya. Dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah koloni yang mengalami pemutihan relatif rendah, nilainya berkisar dari 1 – 7 koloni/transek, tertinggi di stasiun Menggirang Besar, Kepulauan Tambelan dan terendah di Karang Haji (Kepulauan Serasan). Intensitas pemutihan di perairan Natuna bagian selatan pada saat pengambilan data dilakukan

yang terlihat rendah dan tidak terlihat adanya pemutihan massal diperkirakan berhubungan dengan suhu permukaan laut yang sudah kembali pada keadaan yang normal mulai pertengahan hingga akhir tahun 2010. Namun demikian, sisa-sisa pemutihan massal di awal atau pertengahan 2010 masih terlihat jelas dengan banyaknya karang mati yang telah ditumbuhi makro alga (Gambar 5). Tumbuhnya makro alga pada permukaan koloni karang ini diperkirakan telah berlangsung selama lebih dari enam bulan.

## KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada saat pengambilan data dilakukan (Nopember 2010), rata-rata jumlah koloni yang mengalami pemutihan di Laut Natuna bagian selatan adalah rendah, berkisar dari 1 – 7 koloni/transek, tertinggi di stasiun Menggirang Besar, Kepulauan Tambelan. Terdapat 13 genera karang yang mengalami pemutihan, genera *Acropora* dan *Porites* adalah yang paling sering dan banyak mengalaminya. Namun demikian, kejadian pemutihan karang massal di lokasi penelitian diperkirakan telah terjadi pada pertengahan 2010 dan sisa-sisanya masih terlihat jelas berupa banyaknya karang mati yang ditumbuhi alga. Hasil penelitian juga menyimpulkan perlunya usaha-usaha skala lokal dan global untuk mencegah terjadinya degradasi terumbu karang di Laut Natuna bagian selatan di masa yang akan datang, misalnya dengan membentuk daerah perlindungan laut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ateweberhan, M. & McClanahan, T.R.** 2010. Relationship between historical sea-surface temperature variability and climate change-induced coral mortality in the western Indian Ocean. *Marine Pollution Bulletin* 60: 964-970.
- Connolly, S. R., Hughes, T. P., Bellwood, D. R. & Karlson, R.H.** 2005. Community structure of corals and reef fishes at multiple scales. *Science* 309: 1363-1365.
- Hughes, T. P., Baird, A. H., Bellwood, D. R., Card, M., Connolly, S. R., Folke, C., Grosberg, R., Hoegh-Guldberg, O., Jackson, J. B. C., Kleypas, J., Lough, J. M., Marshall, P., Nystrom, M., Palumbi, S. R., Pandolfi, J. M., Rosen, B. & Roughgarden, J.** 2003. Climate change, human impacts, and the resilience of coral reefs. *Science* 301: 929-933.
- Hill, J. & Wilkinson, C.** 2004. Methods for ecological monitoring of coral reefs. Australian Institute of Marine Science, Townsville.
- Hoegh-Guldberg, O.** 1999. Climate Change, Coral Bleaching and the Future of the World's Coral Reefs. *Marine and Freshwater Research* 50 (8): 839-866.
- Marshall, P.A. & Baird, A.H.** 2000. Bleaching of coral on the Great Barrier Reef: differential susceptibilities among taxa. *Coral Reef* 19: 155-163.
- McClanahan, T.R., Baird, A.H., Marshall, P.A. & Toscano, M.A.** 2004. Comparing bleaching and mortality responses of hard corals between southern Kenya and the Great Barrier Reef, Australia. *Marine Pollution Bulletin* 48: 327-335.
- NOAA.** 2010. Predicted bleaching in 2010. <http://coralreefwatch.noaa.gov/satellite/index.html>
- Obura, D. & Grimsditch, G.** 2009. Resilience assessment of coral reefs: rapid assessment protocol for coral reefs, focusing on coral bleaching and thermal stress. IUCN working group on Climate Change and Coral Reefs. IUCN, Gland, Switzerland.
- Suharsono.** 2002. Bleaching event followed by mass mortality of corals in Indonesian waters in 1998. [www.unesco.or.id/prog](http://www.unesco.or.id/prog).
- Veron, J.E.N.** 1995. Coral in space and time. Australian Institute of Marine Science, Townsville. Australia.
- Veron, J.E.N.** 2000. Corals of the World. Volume 1. Australian Institute of Marine Science and CRR Qld Pty Ltd. Townsville. Australia.
- Westmacott, S., Teleki, K., Wells, S. & West, J.** 2000. Pengelolaan terumbu karang yang telah memutih dan rusak. IUCN, Switzerland and Cambridge.