

Keanekaragaman dan Penutupan Terumbu Karang di Pantai Pasir Putih Situbondo, Jawa Timur

Diversity and Coral Cover at Pasir Putih Situbondo Beach, East Java

Sandy Aprian Saputra, Ignasius Pramana Yuda, Felicia Zahida

Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta 55281

sandyapriansaputra@gmail.com

ABSTRAK

Pantai Pasir Putih Situbondo berada dalam kawasan Taman Wisata Air Pasir Putih Kabupaten Situbondo oleh PERBUB Situbondo No. 12 tahun 2012. Sebagai taman wisata air, terumbu karang adalah salah satu aset penting dalam menarik perhatian wisatawan. Penting untuk mengetahui besar tutupan terumbu karang di area tersebut. Penelitian ini mempunyai tiga tujuan yaitu, pertama, mengestimasi besar tutupan karang, kedua, mengetahui dominansi karang di Pantai Pasir Putih Situbondo, dan mempelajari kondisi lingkungan di area tersebut. Penelitian di mulai pada bulan Februari 2016, menggunakan 3 stasiun sebagai representasi perbedaan kondisi lingkungan. Penelitian menggunakan UPT (*Underwater Photo Transect*). Metode UPT dilakukan dengan mendokumentasikan terumbu karang yang berada di dalam frame sepanjang garis transek. Hasilnya dianalisis menggunakan program CPCe. Persentase tutupan karang di daerah Watu Lawang sebesar 32,48% dan tutupan karang di daerah Teluk Pelita dan Karang Mayit sebesar 23,30%. Tutupan karang di daerah Karang Ponpon sebesar 27,47%. Tutupan Terumbu Karang di daerah Watu Lawang dan Karang Ponpon termasuk dalam kondisi sedang, sedangkan daerah Teluk Pelita dan Karang Mayit termasuk dalam kondisi buruk. Genus karang mendominasi di daerah Watu Lawang adalah Acropora, sedangkan di daerah Teluk Pelita dan Karang Mayit adalah Leptoseri, Acropora dan Porites. Di daerah Karang Ponpon didominasi oleh Porites dan Acropora. Kondisi lingkungan tiap area bervariasi yaitu berpasir, berlumpur dan patahan karang.

Kata kunci: Penutupan, UPT, Terumbu Karang, Dominasi, Situbondo

Pasir Putih Situbondo beach is located inside the nomination area of Pasir Putih Water Tour Park Situbondo regency by PERBUB Situbondo No. 12 years 2012. As water tour-park, coral reefs are one of the important assets in attracting tourist. It is important to know percentage cover of coral reefs in this area. This research have three purposes i.e., first, to estimate the percentage of coral cover, second, to understand the dominance reef in Pasir Putih Situbondo Beach, and to study the environmental conditions in this area. Research start on February 2016, using three stations as representative of different environmental conditions. The research was using UPT (*Underwater Photo Transect*). UPT method was done by documenting coral reefs inside the frame along transect line. The results were then analyzed by CPCe software. The percentage of coral cover in the Watu Lawang area about

32,48% and coral cover in the Teluk Pelita and Karang Mayit area are about 23,30%. Coral cover in the Karang Ponpon area is about 27,47%. Cover of coral reefs in Watu Lawang and Karang Ponpon area classified as moderate, while Teluk Pelita dan Karang Mayit area are classified as bad. Coral genera that predominate in the Watu Lawang area is Acropora, while at Teluk Pelita and Karang Mayit area are Leptoseri, Acropora and Porites. In the other site Karang Ponpon is dominated by Porites and Acropora. The environmental condition of each area varied between sandy, muddy, and rubble.

Key word: Cover, UPT, Coral Reefs, Dominance, Situbondo

PENDAHULUAN

Indonesia berada tepat di pusat “segi tiga karang” (Coral Triangle) suatu kawasan terumbu karang dengan keanekaragaman hayati laut tertinggi dunia. Luas terumbu karang Indonesia mencapai 39.583 km² atau sekitar 45,7% dari total 86.503 km². Luas terumbu di wilayah segi tiga karang dengan puncak Keanekaragaman spesies diperkirakan tertinggi antara lain 590 spesies karang batu dan 2.200 spesies ikan karang (Giyanto dkk., 2014).

Terumbu karang merupakan ekosistem dinamis dengan kekayaan biodiversitanya serta produktivitas tinggi, karena itu terumbu karang mempunyai peran yang signifikan. (Suryanti dkk., 2011). Terumbu karang dapat menjadi pelindung pantai dari erosi, banjir pantai, dan peristiwa perusakan lainnya yang diakibatkan oleh fenomena air laut (Amin, 2013). Ada beberapa batasan ekologi untuk terumbu karang yaitu arus, cahaya matahari, kejernihan air, kedalaman, salinitas, dan lain-lain.

Pemanfaatan terumbu karang sebagai fungsi perikanan dan pariwisata yang berlebihan menimbulkan dampak bagi keberadaannya. Banyak faktor yang mengakibatkan rusaknya terumbu karang. Pematahan karang karena kegiatan wisata, penangkapan ikan yang tidak sesuai aturan, pembangunan dan pencemaran menjadi penyebab rusaknya terumbu karang. Faktor alam juga mempengaruhi seperti

kenaikan suhu air laut akibat pemanasan global juga menyebabkan kerusakan karang di Indonesia bahkan dunia (Pasanea, 2013).

Telah banyak penelitian yang dilakukan pada perairan Pasir Putih Situbondo. Berdasarkan penelitian Hayuni (2007), tutupan karang di Perairan Pasir putih Situbondo sebesar 22,49% hingga 50,61%. Victoryus (2009) menyatakan, tutupan terumbu karang bervariasi antara 21,13% hingga 80,34%.

Perairan Pantai Pasir Putih Situbondo telah ditetapkan menjadi daerah kawasan konservasi perairan (PERBUP No. 19 Tahun 2012). Sebagai kawasan konservasi perairan diperlukan monitoring pertumbuhan penurunan terumbu karang. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui besar persentase tutupan terumbu karang di perairan Pasir Putih Situbondo. (2) Mengetahui dominasi karang pada perairan Pasir Putih Situbondo. (3) Mengetahui kondisi lingkungan di perairan Pantai Pasir Putih Situbondo.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2008 di Perairan Pantai Pasir Putih Situbondo di tiga stasiun pengamatan. Penentuan tiga stasiun pengamatan didasarkan atas kondisi lingkungan perairan berbeda tiap daerah. Stasiun 1 adalah Watu Lawang, stasiun 2 adalah Teluk Pelita dan Karang Mayit, stasiun 3 adalah Karang Ponpon.

Penelitian ini menggunakan metode UPT (*Underwater Photo Transect*) berdasarkan Panduan Monitoring Kesehatan Terumbu Karang Coremap-CTI LIPI 2014 (Giyanto dkk, 2014). Pengambilan data dilakukan dengan membentangkan meteran rol sepanjang 40 m tegak lurus garis pantai pada kedalaman 3 meter hingga

5 meter. Data berupa foto diambil menggunakan frame ukuran 50 cm x 50 cm sepanjang garis transek.

Data berupa foto diidentifikasi dan dihitung tutupan karang menggunakan program CPCe berdasarkan Kohler dan Gill (2006). Identifikasi karang batu mengacu pada buku Jenis-Jenis Karang di Indonesia Suharsono (Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI, 2010). Penentuan kondisi tutupan terumbu karang berdasarkan kriteria baku status kondisi terumbu karang (Tabel 1.) Penghitungan indeks keragaman (H') (Shannon dan Wiener, 1949; Rappe 2010), Indeks Kemerataan (E) (Santosa dkk, 2008), dengan rumus sebagai berikut:

Indeks Keragaman Jenis (H') (Shannon-Wiener)

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

Keterangan:

H' = Indeks keragaman genus

s = Jumlah genus

p_i = Proporsi jumlah individu pada genus biota

Indeks Kemerataan (E)

$$E = H' / \ln S$$

Keterangan:

E = Indeks kemerataan (Nilai antara 0-1)

H' = Keanekaragaman genus karang

\ln = Logaritma natural

S = Jumlah genus

Tabel 1. Kriteria baku status kondisi terumbu karang (Kepmen LH No.4 Tahun 2001)

Persentase Tutupan Karang Hidup	Kategori Status Kondisi Terumbu Karang
0 - 24,9	Buruk
25 - 49,9	Sedang
50 - 74,9	Baik
> 75	Sangat Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

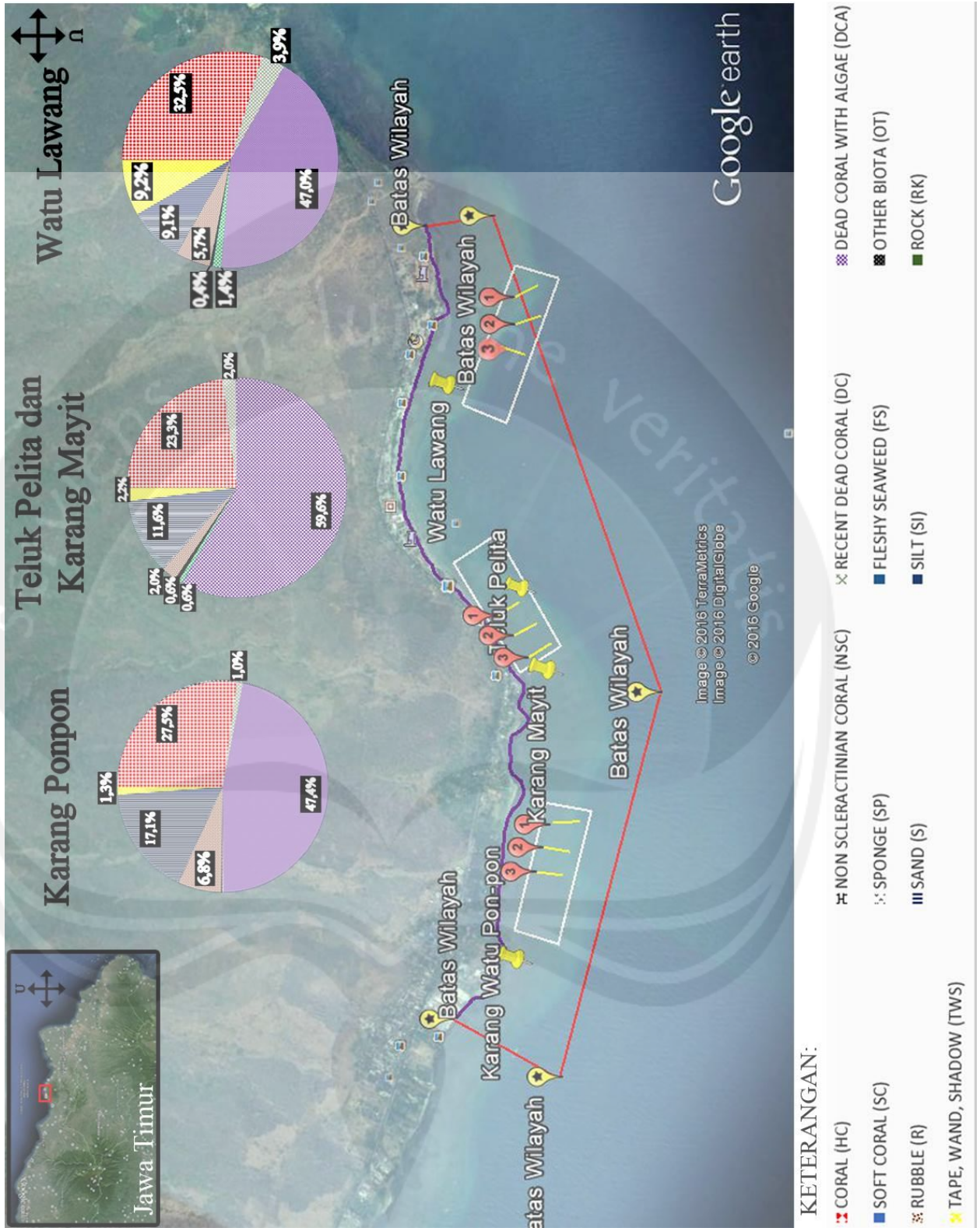
A. Penutupan Karang

Penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil pada gambar 1. Berdasarkan hasil penelitian dibagi ke dalam tiga kategori yaitu karang hidup, karang mati dan patahan karang (*rubble*). Karang hidup paling besar terdapat pada stasiun Watu Lawang. Karang mati terbesar terdapat pada stasiun Teluk Pelita dan Karang Mayit. Daerah patahan karang terbesar pada stasiun Karang Ponpon.

A.1. Karang Hidup

Persentase karang batu di Watu Lawang sebesar 32,48%, pada daerah Teluk Pelita dan Karang Mayit sebesar 23,30% dan Karang Ponpon sebesar 27,47%. Persentase penutupan karang keras (HC) di daerah Watu Lawang paling tinggi di banding dengan Karang Ponpon dan Teluk Pelita dan Karang Mayit. Berdasarkan Kepmen LH No.4 Tahun 2001, Daerah Watu Lawang dan Karang Ponpon masuk di dalam kategori status terumbu karang sedang, sedangkan daerah Teluk Pelita dan Karang Mayit masuk dalam kategori status terumbu karang buruk.

Kejernihan perairan Pantai Pasir Putih Situbondo mempengaruhi pertumbuhan karang. Karang membutuhkan sinar matahari untuk tumbuh karena bersimbiosis dengan *zooxanthella*. Matahari sulit menembus dasar perairan dikarenakan kejernihan air akibat partikel-partikel yang terangkat dari dasar perairan akibat ombak dan arus menghalangi sinar matahari. Dampak yang terjadi *zooxanthella* tidak dapat berfotosintesis dan menghasilkan makanan bagi karang yang membuat pertumbuhan karang terhambat dan pemulihannya lambat.



Gambar 1. Persentase Tutupan Karang Perairan Pasir Putih Situbondo

A.2. Karang Mati

Karang mati tertinggi pada stasiun Watu Lawang yaitu sebesar 3,89% dibanding dengan Teluk Pelita dan Karang mayit sebesar 2,04% dan Karang Ponpon sebesar 0,97%. Namun keberadaan karang mati dengan adanya alga (DCA) paling tinggi terjadi pada daerah Teluk Pelita dan Karang Mayit sebesar 59,59% dibanding dengan daerah Watu Lawang sebesar 47,01% dan Karang Ponpon sebesar 47,37%. Tingginya kematian karang akibat alga sangat tinggi dibanding mati karena pemutihan atau patah.

Karang mati oleh alga terjadi karena adanya lumpur yang menutupi polip terumbu karang. Terumbu karang yang tidak dapat membersihkan lumpur tersebut akan mati dan ditutup oleh alga. Lumpur menutupi polip karang terjadi karena ombak dan arus yang membawa suspensi lumpur. Menurut Supriharyono (2000), menyatakan bahwa terumbu karang tidak dapat bertahan karena adanya endapan yang menutupinya sehingga menyumbat struktur pemberian makanannya. Endapan juga dapat menyebabkan kurangnya cahaya matahari yang dibutuhkan untuk fotosintesis, sehingga akan menyebabkan kematian bagi karang.

A.3. Rubble Coral

Daerah *rubble* merupakan daerah dengan banyak patahan-patahan karang. Pada Perairan Pantai Pasir Putih Situbondo, didapatkan daerah *Rubble* di setiap daerah. Pada daerah Karang Ponpon sebesar 6,75% dimana dengan persentase patahan karang paling besar dibanding dengan daerah Watu Lawang sebesar 5,67% dan Teluk Pelita dan Karang Mayit 2,22%.

Patahan karang dapat terjadi karena wisatawan secara sengaja atau tidak menginjak terumbu karang. Ombak yang tinggi dan arus yang kencang dapat membalikkan terumbu karang. Arus akan membuat terumbu karang terombang-ambing membawa terumbu karang yang dapat mematahkan karang lainnya dan menjadikannya patahan yang lebih kecil.

B. Keanekaragaman Terumbu Karang di Perairan Pasir Putih Situbondo

Berdasarkan pengamatan secara langsung dan analisis melalui foto diketahui keanekaragaman terumbu karang di Perairan Pasir Putih Situbondo (Tabel 2.). Setiap daerah memiliki keanekaragaman yang khas. Keanekaragaman yang ditemukan diidentifikasi hingga tahap Genus.

Tabel 2. Keanekaragaman Terumbu Karang Perairan Pasir Putih Situbondo

No.	Stasiun	Kekayaan/Jumlah Genus	Indeks Shannon Wiener (H')	Indeks Kemerataan (E)
1.	Watu Lawang	23	1.32	0,42
2.	Teluk Pelita dan Karang Mayit	26	2.46	0,76
3.	Karang Ponpon	15	1.9	0,70

Berdasarkan analisis indeks keragaman Shannon Wiener (H') pada tiap stasiun memiliki tingkat keragaman berbeda. Pada daerah Watu Lawang sebesar 1,32 dengan Indeks Kemerataan (*Index of Evenness*) (E) sebesar 0,42. Berdasarkan indeks kemerataan diindikasikan terdapat dominasi yang tinggi di daerah Watu Lawang dengan dominasi genus karang paling banyak adalah *Acropora* dan *Leptoseris*.

Pada daerah Teluk Pelita dan Karang Mayit sebesar 2,46, dengan Indeks Kemerataan sebesar 0,76. Daerah ini diindikasikan terdapat dominasi cukup besar dengan dominasi genus karang paling banyak adalah *Leptoseris*, *Acropora*, dan *Leptoria*. Pada daerah Karang Ponpon sebesar 1,9 dengan Indeks Kemerataan

sebesar 0,70. Daerah ini diindikasikan terdapat dominasi cukup besar dengan dominasi genus karang paling banyak adalah *Porites*, *Acropora*, dan *Leptoria*.

Berdasarkan hasil yang didapat, besarnya Indeks Keanekaragaman tidak berbanding lurus dengan banyaknya genus teridentifikasi. Daerah Watu Lawang dengan genus lebih banyak dibandingkan Karang Ponpon, namun Indeks Keanekaragaman daerah Watu Lawang lebih kecil. Hasil tersebut disebabkan karena, daerah Karang Ponpon memiliki pemerataan individu tiap genus lebih merata dibandingkan daerah Watu Lawang.

C. Faktor Perusak Terumbu Karang di Perairan Pantai Pasir Putih

Situbondo

Dalam pengelolaan dan pemanfaatan yang dilakukan pada terumbu karang, banyak faktor dapat merusak terumbu karang. Pada penelitian yang dilakukan teramati ada beberapa faktor yang merusak terumbu karang. Faktor-faktor tersebut dapat berupa faktor alam, sedimentasi dan sampah.

Faktor alam memegang peran penting dalam keberlangsungan hidup terumbu karang. Pemutihan karang adalah salah satu kerusakan yang terjadi. Pemutihan karang terjadi karena naiknya suhu air laut. Pada daerah perairan Pantai Pasir Putih Situbondo belum berdampak besar. Terbaliknyanya terumbu karang akibat gelombang dan arus yang tinggi menjadi penyebab utama rusaknya terumbu karang di daerah ini. Teramati banyak patahan-patahan karang dan beberapa karang terbalik pada stasiun pengamatan.

Sedimentasi di daerah Perairan Pantai Pasir Putih Situbondo terjadi karena banyak endapan lumpur pada stasiun pengamatan Teluk Pelita dan Karang Mayit yang juga terbawa oleh air sungai. Endapan lumpur dapat terbawa oleh arus yang

dapat menutupi terumbu karang. Dampak dari sedimentasi ini adalah akan membuat alga tumbuh, menutupi sinar matahari bagi karang.

Di Perairan Pantai Pasir Putih Situbondo masalah sampah yang dihadapi adalah sampah yang datang setelah badai atau hujan. Sampah dari sungai-sungai sekitar perairan Situbondo yang tidak tahu asalnya dari mana dapat berkumpul terbawa ombak ke daerah Perairan Pantai Pasir Putih Situbondo. Sampah-sampah tersebut selain mengurangi nilai keindahan juga dapat merusak terumbu karang

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik 2 kesimpulan, yaitu: (1) Persentase tutupan terumbu karang pada daerah Watu Lawang sebesar 32,48%. Tutupan terumbu karang pada daerah Teluk Pelita dan Karang Mayit sebesar 23,30%. Tutupan terumbu karang pada daerah Karang Ponpon sebesar 27,47%. Tutupan terumbu karang di daerah Watu Lawang dan Karang Ponpon masuk dalam kategori sedang, sedangkan Teluk Pelita dan Karang Mayit tergolong buruk. (2) Genus karang yang paling mendominasi di daerah Watu Lawang adalah *Acropora*. Genus karang yang mendominasi di daerah Teluk Pelita dan Karang Mayit adalah *Leptoseris*, *Acropora* dan *Porites*. Genus karang yang mendominasi di daerah Karang Ponpon adalah *Porites* dan *Acropora*. (3) Kondisi lingkungan di perairan Pantai Pasir Putih Situbondo bervariasi. Stasiun Watu Lawang didominasi dengan pasir, arus dan ombak yang sedang, serta jarak pandang 3 sampai 8 meter. Stasiun Teluk Pelita dan Karang Ponpon didominasi dengan lumpur, arus dan ombak yang sedang, serta jarak pandang 3 sampai 8 meter. Stasiun Karang Ponpon didominasi dengan daerah patahan karang, arus dan ombak sedang, serta jarak pandang 2 sampai 8 meter.

SARAN

Penelitian ini memunculkan sejumlah masalah yang dapat diatasi di kemudian hari, oleh karena itu, saran yang perlu disampaikan antara lain: (1) Perlu dilakukan dan dibandingkan secara *horizontal* atau sejajar dengan garis pantai dengan kedalam 3 dan 8 meter. (2) Perlunya dilakukan penelitian berkelanjutan sehingga dapat diketahui dengan pasti pemulihan terumbu karang tiap tahunnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin. 2009. Terumbu Karang; Aset yang terancam (Akar Masalah dan Alternatif Solusi Penyelamatannya). *Region I(2)*: 1-12.
- Giyanto, Manuputty, A. E. W., Abrar, M., Siringoringo, R. M., Suharti, S. R., Wibowo, K., Edrus, I. N., Arbi, U. Y., Cappenberg, H. A. W., Sihaloho, H. F., Tuti, Y., dan Zulfianita, D. 2014. *Panduan Monitoring Kesehatan Terumbu Karang: Terumbu Karang, Ikan Karang, Megabenthos dan Penulisan Laporan*. Coremap CTI LIPI, Jakarta.
- Hayuni, D. S. B. 2007. Potensi Ekosistem Terumbu Karang untuk Pengembangan Wisata Bahari Pasir Putih Kabupaten Situbondo. *Tesis-S2*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Kohler, K. E., dan Gill, S. M. 2006. Coral Point Count with Excel extensions (CPCe): A Visual Basic program for the determination of coral and substrate coverage using random point count methodology. *Computer and Geosciences* 32(9): 1259-1269.
- Menteri Lingkungan Hidup. 2001. *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 4 Tahun 2001 tentang Standar Baku Mutu Kerusakan Lingkungan Hidup*. Jakarta.
- Pasanea, Y. E., 2013. Kondisi Terumbu Karang dan Penyusunan Konsep Strategis Pengawasan Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mansinam, Kabupaten Manokwari. Naskah *Skripsi-S1*, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Peraturan Bupati. 2012. *Pencadangan Kawasan Terumbu Karang Pasir Putih Sebagai Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kabupaten Situbondo*. Sekretaris Daerah, Situbondo.

- Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. 2010. *Jenis-Jenis Karang di Indonesia Suharsono* cetakan kedua. LIPI Press, Jakarta.
- Rappe, R. A. 2010. Struktur Komunitas Ikan Pada Padang Lamun yang Berbeda di Pulau Barrang Lompo. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 2(2): 62-73.
- Santosa, Y., Ramadhan, E. P., dan Rahman, D. A. 2008. Studi Keanekaragaman Mamalia pada Beberapa Tipe Habitat di Stasiun Penelitian Pondok Ambung Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. *Media Konservasi* 13(3): 1-7.
- Supriharyono, M. S. 2000. *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang*. Djambatan, Jakarta.
- Suryanti, Supriharyono dan Indrawan, W. 2011. Kondisi Terumbu Karang Dengan Indikator Ikan Chaetodontidae Di Pulau Sambangan Kepulauan Karimun Jawa, Jepara, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 1: 106-119.
- Victoryus, A. 2009. Korelasi Antara Densitas Diadema setosum dan Tutupan Karang di Perairan Pantai Pasir Putih, Kecamatan Bungatan, Situbondo, Jawa Timur. *Skripsi-S1*, Program Studi Biologi FMIPA ITS, Surabaya.