

## Status Rekrutmen Karang Scleractinia di Perairan Kendari Sulawesi Tenggara

Ratna Diah Palupi<sup>1\*</sup>, Ricoh Managor Siringoringo<sup>2</sup>, dan Tri Aryono Hadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unhalu, Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu, 93232 Kendari,

Email : palupi\_rd@yahoo.com

<sup>2</sup> Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI, Jl. Pasir Putih I, Ancol Timur, Jakarta 14430

### Abstrak

Proses rekrutmen karang dapat dilihat berdasarkan jumlah juvenil karang yang dapat hidup di suatu ekosistem perairan. Kesuksesan planula melakukan penempelan pada substrat dan akhirnya dapat berkembang menjadi juvenil karang merupakan indikator kesuksesan biota karang untuk kelangsungan hidup keturunannya. Tujuan penelitian rekrutmen karang di Perairan Kendari adalah untuk menginformasikan status juvenil karang di lokasi penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan juvenil karang tertinggi terdapat pada stasiun penelitian Tukulanggara (gosong) dan Pulau Bahulu (7.7 dan 8.6 rekrut/m<sup>2</sup>), sedangkan ketiga stasiun penelitian lainnya (Teluk Wawobatu, Tukulanggara daerah tanjung, dan Pulau Labengke) menunjukkan hasil kelimpahan juvenil yang lebih rendah, yaitu beturut-turut 4.0; 3.9; dan 3.3 rekrut/m<sup>2</sup>. Ukuran juvenil karang dengan tingkat kelulushidupan tertinggi dicapai pada saat juvenil berukuran 2-4.9 cm. Karakteristik habitat lokasi penelitian yang berbeda dan kondisi bentik terumbu merupakan faktor utama kesuksesan karang muda untuk dapat tumbuh.

**Kata kunci:** Juvenil, Perairan Kendari, Rekrutmen karang, Kelimpahan

### Abstract

#### Recruitment Status of Coral Scleractinian In Kendari Waters Southeast Sulawesi

Process of coral recruitment can be assessed base on the number of existing juvenile corals in an aquatic ecosystem. The success of planula attachment on the substrate and may eventually develop into juvenile coral is an indicator of coral reefs to continue there generation. Objectives of the study were to inform the status of coral recruitment at the research site. Results showed that the higher abundance of juvenile corals found in Tukulanggara (gosong) and Bahulu Island (7.7 and 8.6 rekrut/m<sup>2</sup>) than those in other locations (Gulf Wawobatu, Tukulanggara cape area, and Labengke island). Range size of coral juvenile with the highest survival rate is at 2-4.9 cm length. Characteristics of research sites and condition of benthic substratum is the main factor upon the success juvenile corals to grow.

**Key words:** Juvenile, Kendari Waters, Recruitment of coral, Abundance

### Pendahuluan

Perairan Kendari menyimpan potensi perikanan dan kelautan yang melimpah. Sumber daya karang di perairan ini masuk dalam wilayah segitiga karang dunia atau lebih dikenal dengan kawasan CTI (*Coral Triangle Initiative*). Dilaporkan keanekaragaman karang di wilayah Perairan Indonesia mencapai 82 genera dan 590 jenis (DKP, 2004). Penyebaran terbesar terletak di wilayah Indonesia bagian Timur seperti di Perairan Sulawesi, Maluku, dan Nusa Tenggara (DKP, 2004).

Rekrutmen karang salah satunya dapat dilihat dari jumlah juvenil karang atau anakan karang yang dapat tumbuh dan berkembang di suatu perairan. Informasi mengenai status rekrutmen karang di sebuah wilayah perairan sangat penting untuk diketahui, terlebih dalam hal informasi potensi pemulihan terumbu karang maupun keberlanjutan keturunan dari biota karang. Hal ini bertujuan untuk melihat kesuksesan sebuah ekosistem terumbu karang melakukan pemulihan habitat karang karena kerusakan alami maupun antropogenik (Bachtiar *et al.*, 2012). Sebagai contoh penelitian yang

dilakukan di Taman Nasional Pulau Komodo, NTT diketahui bahwa proses pemulihan karang akibat aktivitas pengeboman ditemukan 6.530 juvenil karang yang dapat tumbuh pada area tersebut (Fox, 2004).

Proses rekrutmen pada sebuah perairan sangat tergantung dari datangnya larva karang yang nantinya menempel pada substrat yang sesuai dan akhirnya menjadi individu karang muda (juvenil karang). Proses rekrutmen karang di sebuah perairan dapat terjadi baik secara alami maupun buatan. Secara alami yaitu melalui proses reproduksi karang, baik secara seksual maupun aseksual (Timotius, 2003). Secara buatan dilakukan dengan cara membuat terumbu buatan yang dapat merangsang penempelan planula karang seperti yang dilakukan oleh Bachtiar dan Prayogo (2010) di Lombok Nusa Tenggara Timur.

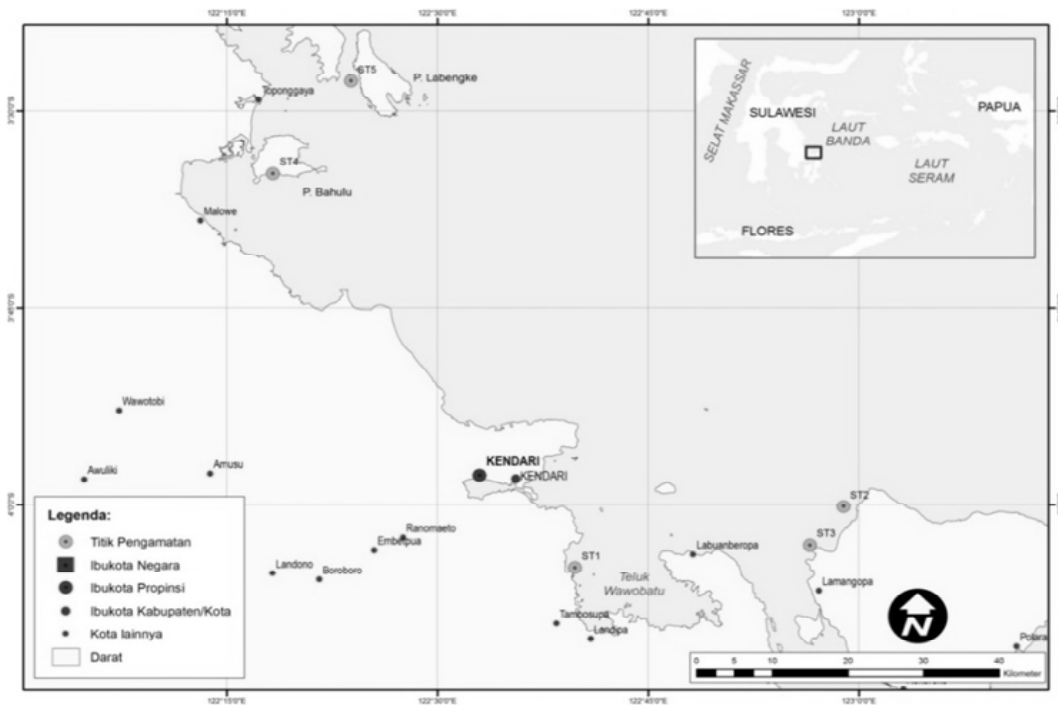
Publikasi mengenai rekrutmen karang sudah banyak berkembang baik di dalam maupun luar negeri. Beberapa aspek yang dikaji diantaranya berhubungan dengan asidifikasi, pengaruh sedimentasi, asupan nutrisi, pertumbuhan juvenil, maupun pemulihan karang akibat kematian massal karang (tsunami dan el-nino). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui status rekrutmen karang yang terdapat di Perairan Kendari Sulawesi Tenggara.

## Materi dan Metode

Pengambilan data dilakukan selama sepuluh hari, dari tanggal 10-19 Juli 2011 dalam Ekspedisi Perairan Kendari 2011 Sulawesi Tenggara. Titik stasiun penelitian terdiri dari lima lokasi, yaitu Teluk Wawobatu, Tukulanggara (daerah gosong), Tukulanggara (daerah tanjung), Pulau Bahulu, dan Pulau Labengke.

Selain data utama, dilakukan juga pengamatan terhadap topografi bawah laut, substrat dasar, dan kecerahan perairan sebagai data pendukung. Secara umum rata-rata kedalaman perairan pada saat pengambilan data berkisar 6-7 meter. Pengambilan data karang dilakukan pada daerah *slope* atau lereng terumbu dengan kemiringan bervariasi antara 50-180°. Berdasarkan pengamatan di lapangan, substrat dasar di lokasi penelitian secara umum berupa pasir hingga pasir berlumpur dengan adanya stratifikasi kedalaman karena pengaruh pembalakan hutan dari lahan atas dan akibat aktivitas penambangan nikel disekitar lokasi penelitian.

Metode pengamatan juvenil karang dilakukan dengan menggunakan transek kuadrat 1x1 m yang dipasang sepanjang garis transek 70 m (Rogers *et al.*, 2003; Penin *et al.*, 2007). Jumlah ulangan tiap stasiun sebanyak 9 kali ulangan. Pengambilan data dilakukan



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

secara langsung (*in situ*) dengan menggunakan alat bantu selam (*scuba*). Identifikasi juvenil karang dilakukan dengan cara menghitung dan mencatat semua jenis karang yang diameter panjangnya maksimal 5 cm ( $d < 50$  mm) pada tiap-tiap transek (Penin *et al.*, 2007). Panjang diameter karang tersebut merupakan patokan ukuran karang yang masih muda (juvenil) atau kurang lebih karang tersebut berumur 3 tahun (Rogers *et al.*, 2003; Penin *et al.*, 2007). Semua karang yang masuk dalam kategori juvenil dicatat sampai tingkat genus dan tingkat spesies jika memungkinkan

## Hasil dan Pembahasan

Rerata kelimpahan juvenil karang di lokasi penelitian secara umum sebesar 5,48 rekrut/m<sup>2</sup>. Hasil tersebut masih lebih kecil jika dibandingkan dengan hasil penelitian Abrar (2011) di Pulau Pari, Kepulauan Seribu yaitu dengan kelimpahan rekrutmen karang mencapai 7,3 koloni/m<sup>2</sup>. Tingkat kecerahan yang minim dan sedimentasi yang cukup tinggi diduga sebagai penyebab rendahnya kelimpahan rekrutmen karang di Perairan Kendari. Adanya aktivitas penambangan nikel dan pembukaan lahan atas yang dekat dengan lokasi penelitian merupakan penyebab tingginya sedimentasi dan rendahnya kecerahan di lokasi penelitian. Humphrey *et al.* (2008) dalam penelitiannya menyatakan bahwa sedimentasi yang tinggi dapat menurunkan laju fertilisasi pada karang dewasa dan menghambat perkembangan embrio karang. Lebih lanjut Babcock dan Smith (2000) menyatakan bahwa sedimentasi dan material suspensi terlarut dalam kolom air dapat mempengaruhi pertumbuhan karang. Partikel sedimen dapat menutupi permukaan polyp sehingga menyebabkan kematian dan menyebabkan karang mengeluarkan energi lebih untuk membersihkan sedimen dari permukaan tubuhnya. Abrar (2011) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi kelulushidupan juvenil karang di suatu perairan adalah ketersediaan substrat stabil, sedimentasi, dan biota predator.

Pengamatan berdasarkan titik lokasi penelitian mendapatkan hasil bahwa kelimpahan juvenil karang menunjukkan adanya pengelompokan menjadi dua kelompok (Gambar 2). Kelompok pertama dengan kelimpahan relatif kecil (3-4 rekrut/m<sup>2</sup>) terdapat di lokasi Teluk Wawobatu, Tukalanggara (tanjung), dan P. Labengke. Kelompok kedua dengan nilai kelimpahan lebih besar (7-8 rekrut/m<sup>2</sup>) terdapat di stasiun

Tukalanggara (gosong) dan P. Bahulu. Adanya pengelompokan tersebut dikarenakan karakteristik habitat dan substrat dasar perairan pada tiap lokasi penelitian yang berbeda. Burt *et al.* (2009) menyebutkan bahwa kesuksesan rekrutmen karang lebih dipengaruhi oleh karakteristik habitat secara alami dibanding dengan jenis substrat buatan. Karakteristik habitat tersebut berhubungan dengan jenis substrat dan ketersediaan ruang sebagai tempat penempelan larva karang (Bachtiar *et al.*, 2012).

Rendahnya rekrutmen karang di stasiun Teluk Wawobatu, Tukalanggara (tanjung), dan P. Labengke berkaitan dengan kondisi bentik terumbu berupa tutupan karang hidup yang tinggi. Berdasarkan penelitian Siringoringo *et al.* (2012) tutupan karang hidup di 3 (tiga) lokasi tersebut berkisar 58-82% atau dalam kondisi baik hingga sangat baik. Karang dewasa akan menghambat pertumbuhan juvenil karang dalam hal kompetisi ruang, kompetisi makanan, dan ketersediaan substrat bagi penempelan larva karang. Selain tutupan karang hidup, rendahnya kelimpahan juvenil karang di P. Labengke juga berhubungan dengan adanya karang lunak dan fauna lain (4.13 dan 1.17%). Pola rekrutmen karang seperti ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bachtiar *et al.* (2012) di P. Pantar dan P. Marisa NTT. Lebih lanjut Bachtiar *et al.*, (2012) menyebutkan bahwa ada kecenderungan setelah melewati batas tertentu semakin tinggi tutupan karang hidupnya, jumlah juvenil karang akan semakin kecil. Hal tersebut berhubungan dengan kompetisi ruang antara karang dewasa dengan juvenil dan sempitnya ruang penempelan bagi larva karang baru.

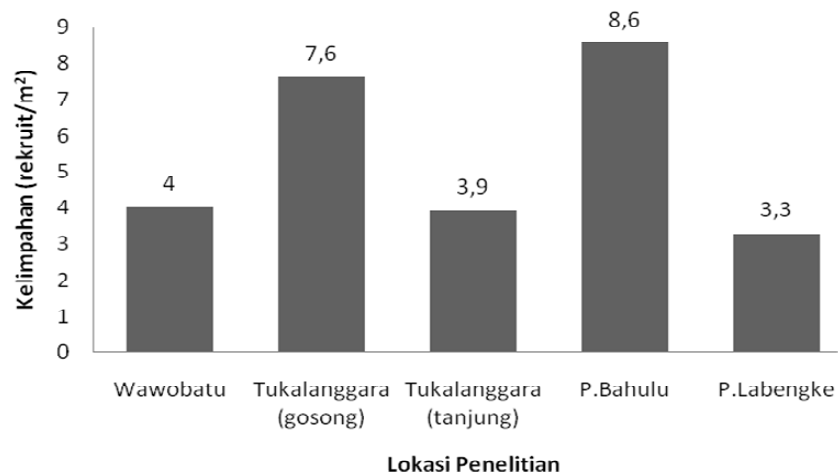
Kondisi sebaliknya terjadi di lokasi Tukalanggara (gosong), tingginya kelimpahan juvenil karang (7.6 rekrut/m<sup>2</sup>) berkaitan dengan rendahnya tutupan karang hidup di lokasi ini. Berdasarkan penelitian Siringoringo *et al.* (2012) yang meneliti kondisi karang di tempat dan waktu yang sama menunjukkan hasil tutupan karang hidup di lokasi Tukalanggara (gosong) sebesar 42.90% atau dalam kondisi sedang. Sebagian besar permukaan terumbu ditutupi oleh pecahan karang, substrat pasir, dan calcareus algae. Spot-spot pecahan karang yang diduga akibat bekas bom dan akhirnya banyak ditumbuhi calcareus algae dari jenis Halimeda menjadi substrat yang cocok bagi penempelan larva karang untuk dapat tumbuh dan berkembang. Timotius (2003) menyatakan bahwa kondisi substrat dasar sangat mempengaruhi

dalam keberhasilan polyp karang untuk dapat menempel dan menjadi individu karang baru. Lebih lanjut Norstrom *et al.* (2007); Vermeij *et al.* (2009) mengemukakan bahwa area dengan rekrutmen karang yang tinggi cenderung mempunyai calcareous algae yang melimpah, sedikit ditemukan macroalgae, dan banyak dijumpai ikan herbivora serta bulu babi untuk membantu menjaga substrat agar tidak ditumbuhi algae.

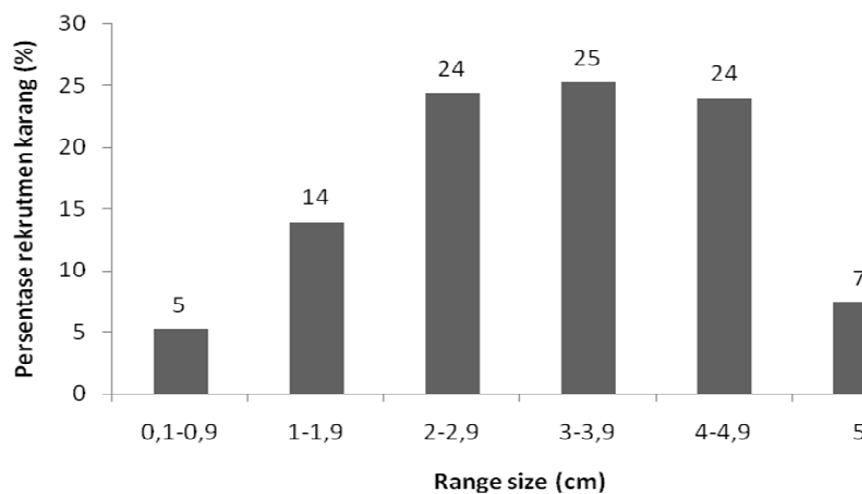
Kondisi berbeda terjadi di P. Bahulu, tingginya kelimpahan juvenil karang di lokasi ini lebih dikarenakan jenis dan sifat juvenil karang. Juvenil karang jenis *Fungia* atau disebut juga karang mushroom banyak ditemukan di P. Bahulu. Karang jenis ini hidup secara soliter dan dapat memperbanyak diri secara aseksual. Polyp *Fungia* akan tumbuh menjadi beberapa 'daughter' polyps, yang kemudian melepaskan diri dari *stalk* untuk tumbuh menjadi individu baru (Visel *et al.*, 2009). Selain itu

karakteristik dari P. Bahulu juga sangat menentukan kesuksesan planula karang untuk menjadi individu baru. Tipe pulau yang merupakan pulau kecil dengan topografi dasar perairan yang agak curam memungkinkan banyak ditemukan juvenil karang di perairan agak dalam (5-8 m). Karang jenis *Fungia* banyak ditemukan pada kedalaman 5-8 m dan kebanyakan di daerah *slope*. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugraha *et al.*, (2004) yang mengemukakan dalam penelitiannya di Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah bahwa karang *Fungia fungites* hidup pada kedalaman perairan antara 7-12 m. Penin *et al.* (2007) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kedalaman dengan kelimpahan jenis juvenil karang di daerah Moorea, French Polynesia.

Berdasarkan kategori ukuran panjang diameter juvenil karang secara umum terdapat kecenderungan



Gambar 2. Perbandingan kelimpahan juvenil karang pada lima lokasi penelitian di Perairan



Gambar 3. Persentase frekuensi rekrutmen karang berdasarkan kategori ukuran diameter juvenil yang ditemui di lokasi penelitian.

bahwa semakin besar ukuran panjang diameter juvenil karang, frekuensi kehadirannya juga semakin tinggi. Frekuensi kehadiran juvenil karang mulai mengalami penurunan kembali pada ukuran diameter 5 cm (Gambar 3). Pola tersebut hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Harris dan Sheppard (2008) di Kepulauan Chagos, Inggris dan Abrar (2011) di gugus Pulau Pari Kepulauan Seribu. Hal ini berhubungan dengan ketahanan dan kemampuan pulih fase juvenil karang dalam menerima dampak dari lingkungannya (Abrar, 2011; Bachtiar *et al.*, 2012). Anakan karang yang masih kecil akan rentan menerima gangguan dari lingkungan perairan, misalnya sedimentasi, arus, invensi penyakit, maupun kompetisi untuk mendapatkan makanan. Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui bahwa tingkat kelulushidupan dari juvenil karang mencapai puncak pada ukuran diameter karang 3-3.9 cm dengan frekuensi kehadiran juvenil karang sebesar 25%.

## Kesimpulan

Dari kelima stasiun penelitian, kelimpahan juvenil karang di lokasi Tukalanggara (gosong) dan Pulau Bahulu menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibanding ketiga lokasi lainnya (Teluk Wawobatu, Tukalanggara daerah tanjung, dan Pulau Labengke). Ukuran diameter juvenil karang dengan tingkat kelulushidupan tertinggi dicapai pada saat panjang juvenil 2-4.9 cm. Perbedaan kondisi bentik terumbu dan topografi perairan sangat menentukan keberhasilan juvenil untuk dapat berkembang menjadi karang dewasa.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dirjen DIKTI Kemendikbud sebagai penyandang dana *joint research* antara Perguruan Tinggi dengan LIPI, Bapak Dr. Dirhamsyah selaku koordinator kegiatan penelitian, dan kepada Kapten Baruna Jaya VIII beserta kru kapal atas fasilitas kapal riset guna kelancaran jalannya penelitian.

## Daftar Pustaka

- Abrar, M. 2011. Kelulusan hidup rekrutmen karang (Scleractinia) di perairan gugus Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Jakarta. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/4667>. (5 Desember 2011)
- Babcock, R & L, Smith. 2000. Effect of Sedimentation on Coral Settlement and Survivorship. *In*: Barbara A.B., Pomeroy, and C.M. Balboa (Eds.). Proceedings 9<sup>th</sup> International Coral Reef Symposium, 23-27 Oktober 2000. Indonesia.
- Bachtiar, I., & W. Prayogo. 2010. Coral Recruitment On Reef Ball<sup>™</sup> Modules at the Benete Bay, Sumbawa Island, Indonesia. *J. Coast. Dev.*, 13(2): 119-125.
- Bachtiar, I., M. Abrar, & A. Budiyanto. 2012. Rekrutmen Karang Scleractinia di Perairan Pulau Lembata. *Ilmu Kelautan*, 17(1): 1–7.
- Burt, J., A. Bartholomew, A. Baumand, A. Saifc, & P. Salev. 2009. Coral Recruitment and Early Benthic Community Development on Several Materials Used in the Construction of Artificial Reefs and Breakwaters. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 373: 72-78.
- DKP. 2004. Pedoman umum pengelolaan terumbu karang. COREMAP.DKP. Jakarta. 34pp.
- Fox, H.E. 2004. Coral Recruitment in Blasted and Unblasted Sites in Indonesia: Assessing rehabilitation potential. *Mar Ecol Prog Ser*, 269 :131–139.
- Humphrey C, M. Weber, C. Lott, T. Cooper & K. Fabricius. 2008. Effects of suspended sediments, dissolved inorganic nutrients and salinity on fertilisation and embryo development in the coral *Acropora millepora* (Ehrenberg, 1834). *Coral Reefs* 27:837–850
- Harris, H. & C. Sheppard. 2008. Status and Recovery of the Coral Reefs of the Chagos Archipelago, British Indian Acean Territory. Coastal Ocean Research and Development in the Indian Ocean. Status report. *In*: Obura, D, J. Tamelander, & O. Linden (Eds.). Coastal Oceans Research and Development in the Indian Ocean. Cordio East Africa. 66-70pp.
- Nugraha, W.A., Munasik, & W. Widjatmoko. 2004. Distribusi dan Struktur Populasi Karang Soliter *Fungia fungites* di Pulau Burung, Pulau Cemara Kecil dan Pulau Menjangan Kecil (Kepulauan

- Karimunjawa). *Ilmu Kelautan*, 9(3) : 174–179.
- Norstrom, A.V., J. Lokrantz, M. Nyström & H.T. Yap 2007. Influence of dead coral substrate morphology on patterns of juvenile coral distribution. *Mar. Biol.* 150: 7
- Penin, L, M. Adjeroud, M.S. Pratchett, & T.P. Hughes. 2007. Spatial distribution of juvenile and adult corals around Moorea (French Polynesia): implications for population regulation. *Bull. Mar. Sci.*, 80(2): 379–390.
- Rogers, C. S., H. Fitz III, M. Gilnack, J. Beets, & J. Hardin. 2003. Scleractinian Coral Recruitment Patterns at Salt River Submarine Canyon, St. Croix, U.S. Virgin Islands. *Coral Reefs*, 3 : 69-76.
- Siringoringo, R. M, R. D Palupi, & T. A. Hadi. 2012. Biodiversitas Karang Batu (Scleractinia) di Perairan Kendari. *Ilmu Kelautan*, 17(1) : 23-30.
- Timotius, S. 2003. Biologi Terumbu Karang. [http : www.unimondo.org/Media/ Files/biologi-karang](http://www.unimondo.org/Media/Files/biologi-karang). [21 Januari 2010].
- Vermeij, M.J.A., J.E. Smith, C.M. Smith, R. Vega Thurber, S.A. Sandin. 2009. Survival and settlement success of coral planulae: independent and synergistic effects of macroalgae and microbes. *Oecologia* 159:325–336
- Visel, M, E. Kramarsky, & Y. Loya. 2009. Mushroom Coral Regeneration from a Detached Stalk. *Coral Reefs*, 28 :939.