

## Bantuan Penyuluhan dan Kegiatan Transplantasi Terumbu Karang di Pantai Ketapang Kabupaten Pesawaran

Ahmad Herison<sup>1</sup>, Yuda Romdania<sup>2</sup>

Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung, Bandar Lampung  
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

<sup>1</sup>ahmadherison@yahoo.com

<sup>2</sup>yudaromdania@yahoo.com

**Abstract** — Coral reefs are coastal marine biota biodiversity. Ketapang beach is one of the tourism destinations in the province of Lampung, therefore there are many activities that can be identified damage to the coral reef at the beach area, so that the necessary steps anticipatory one of them is to transplant corals. The purpose of this service activities 1) Knowing the causes of coral reef degradation in Ketapang Beach, 2) Implement saving coral reefs on the coast of Ketapang, Ketapang District of Pesawaran District. The method is performed in the context of community service are 1) Extension to the public on the importance of coral reef ecosystems, 2) Doing tranplastasi coral fragmentation method using acropora seed. Event followed by several stakeholders from the public and the government. This activity can be concluded: 1) The activities of Ketapang beach tourism indicate damage to coral reefs in the region, it is necessary for coral reef conservation efforts with transplant method. 2) The activity of saving coral reefs done by: transplants used is the fragmentation method. And to preserve the coral reef ecosystem, program outreach to the community is also an effort to prevent the destruction of coral reefs.

**Keywords** — Coral Reef, Tranplantation, Ketapang Beach.

### I. PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan ekosistem yang khas perairan tropis. Menurut Timotius (2003), terumbu karang merupakan struktur dasar lautan yang terdiri dari deposit kalsium karbonat (CaCO<sub>3</sub>) yang dapat dihasilkan oleh hewan karang bekerjasama dengan alga penghasil kapur. Sedangkan hewan karang adalah hewan yang tidak bertulang belakang termasuk kedalam filum Coelenterata (hewan berongga) atau Cnidaria. Satu individu karang atau disebut polip karang memunyai ukuran yang beranekaragam dimulai dari polip yang berukuran kecil ( $\pm 1$  mm) sampai yang berukuran besar (>50 cm). Namun pada umumnya polip karang berukuran kecil walaupun polip pada jenis mushroom (jamur) ukurannya cukup besar. Aktivitas biota akan membentuk suatu kerangka atau bangunan dari kalsium karbonat (CaCO<sub>3</sub>) sehingga mampu menahan gelombang laut yang kuat (Nybakken, 1992).

Ekosistem terumbu karang merupakan ekosistem yang sangat kompleks dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, mengingat kondisi atau aspek biologis, ekologis dan morfologis yang sangat khas, maka merupakan suatu ekosistem yang sangat sensitif terhadap berbagai gangguan baik yang ditimbulkan secara alamiah maupun akibat kegiatan manusia (Dahuri, 2003)

Kondisi pantai menjadi indikator bagi kualitas lingkungan di wilayah daratan maupun wilayah laut. Indikator tersebut antara lain berupa status kerusakan mangrove terumbu karang. Sedimentasi dan pencemaran air sungai, merupakan sumber kerusakan dari wilayah daratan. Sedangkan sumber kerusakan dari laut berupa gelombang laut dan pencemaran air laut (Workshop Pengelolaan Lingkungan Pesisir dan Laut, 2013).

Usaha pemulihan terumbu karang, salah satunya dengan budidaya karang dengan memanfaatkan metode transplantasi karang menggunakan teknik fragmentasi. Transplantasi karang pada prinsipnya adalah memotong cabang karang dari karang hidup, lalu ditanam pada suatu daerah tertentu. Namun pelaksanaan tidak semudah yang dibayangkan, karena harus pula diperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan transplantasi. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan reproduksi karang dengan fragmentasi meliputi ukuran fragmen, tipe substrat tempat fragmen diletakkan, dan jenis karang (Thamrin, 2006).

Pantai Ketapang merupakan salah satu destinasi pariwisata di Propinsi Lampung, oleh karenanya banyak terdapat kegiatan yang dapat mengidentifikasi rusaknya terumbu karang di kawasan pantai tersebut. Adapun beberapa faktor yang dapat menyebabkan rusaknya terumbu karang adalah sebagai berikut:

- 1) Penggemar terumbu karang sangat banyak. Akhirnya, banyak orang yang menyelam

untuk menjarah karang ini sebagai koleksi pribadi. Saat penjarahan makin terakumulasi, jumlah terumbu karang menyusut secara drastis.

- 2) Pengelolaan tempat rekreasi di wilayah pesisir yang tidak memperhatikan lingkungan, seperti kegiatan perkapalan, peralatan pemancingan dan penyelaman seringkali menyebabkan rusaknya terumbu karang. Pelemparan jangkar ke karang dapat menghancurkan dan mematahkan terumbu karang. Para wisatawan yang mengambil, mengumpulkan, dan berjalan di karang ikut menyumbang terjadinya kerusakan terumbu karang.

Untuk mengantisipasi bertambah besarnya kerusakan terumbu karang pada kawasan Pantai Ketapang maka diperlukan kegiatan penanaman terumbu karang dan penyuluhan tentang terumbu karang pada masyarakat sekitar pada khususnya.

## II. ANALISIS SITUASI DAN PERMASALAHAN

### A. Analisis Situasi

Pantai Ketapang terletak di Desa Ketapang, Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran yang memiliki kedalaman laut yang bervariasi. Pantai Ketapang memiliki kondisi geografis yang berbukit, pantai berpasir putih, pantai berbatu, dan memiliki pantai berlumpur.

Dengan kondisi pantai yang sedikit kotor akibat banyaknya aktivitas manusia yang melakukan berbagai kegiatan di sekitar pantai contohnya kegiatan pariwisata dan kegiatan nelayan. Dan juga banyak ditemukan titik-titik tumpukan sampah di kawasan sekitar pantai.

Berdasarkan hal situasi tersebut di atas maka sangat diperlukan percepatan pemulihan dan pemerdayaan ekosistem laut, yaitu dengan salah satu caranya mempercepat proses rehabilitasi ekosistem terumbu karang dengan cara pelaksanaan kegiatan tranplantasi terumbu karang dan kegiatan penyuluhan kepada masyarakat sekitar.

### B. Perumusan Masalah

Ekosistem terumbu karang tidak hanya menarik tetapi lebih eksotis sebagai objek pariwisata. Wilayah ini juga merupakan tempat atau rumah bagi sebagian biota laut karena dapat dijadikan sebagai daerah pemijahan (spawning ground), daerah pengasuhan (nursery ground), daerah mencari makan (feeding ground), daerah

pembesaran (rearing) dan lain sebagainya. Manfaat lain adalah sebagai penghalang pantai yang dapat mencegah terjadinya erosi. Satu lagi yang sedang trend dibicarakan yaitu koral dapat dijadikan sebagai sumber senyawa bioaktif farmakologi bahari. Bila sumber senyawa bioaktif ada pada organisme tingkat rendah atau invertebrata dan karang.

Maka disinilah permasalahannya melihat begitu pentingnya ekosistem terumbu karang khususnya untuk masyarakat sekitar Desa Ketapang maka harus diciptakan pengelolaan ekosistem terumbu karang secara lestari.

## III. METODE

### A. Lokasi Kegiatan

Lokasi Penyuluhan Kelestarian Terumbu Karang : Pantai Ketapang, Kecamatan Ketapang, Kabupaten Pesawaran.

Lokasi Pelaksanaan Tranplantasi Terumbu Karang : Pantai Ketapang, Kecamatan Ketapang, Kabupaten Pesawaran.

### B. Alat dan Bahan

#### 1) Alat

Adapun alat yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- Tang
- Gergaji
- Meteran
- Palu

#### 2) Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- Pasir
- Semen
- Pipa PVC
- Besi Diameter 6
- Paku
- Pengikat Kabel

### C. Metode Pelaksanaan Kegiatan

#### 1) Penentuan Awal Fragmen

Pada kegiatan ini menggunakan ukuran awal fragmen 3 cm dan 5 cm. Ukuran awal fragmen yang biasa digunakan untuk keperluan transplantasi adalah 7-8 cm (Ferse, 2003). Kemudian ukuran awal 3 cm digunakan untuk mewakili ukuran yang lebih kecil dan ukuran awal 5 cm mewakili ukuran yang lebih besar. Selisih ukuran 2 cm ditentukan dengan pertimbangan dan

perkiraan bahwa karang sudah memiliki pertumbuhan yang berbeda.

Edwards dan Gomez (2008) menjelaskan, fragmen yang kecil (sekitar 1-3 cm) dapat secara sukses dibudidayakan di tengah laut atau di dasar laut hingga cukup besar.

## 2) Pembuatan Substrat dan Rak Tanam

Substrat yang digunakan dalam penelitian ini adalah substrat dari bahan mortar (campuran semen dan pasir). Bahan kemudian dicetak berbentuk bulat menggunakan pipa PVC berdiameter  $\pm 6$  cm dengan tinggi  $\pm 2$  cm. Bagian tengah substrat dibuat patok tiang menggunakan paku setinggi  $\pm 5$  cm dan sebelah kanan kiri paku diberi lubang kecil sebagai tempat mengikat substrat pada media penanaman. Jumlah substrat yang dibuat sebanyak 24 buah.

## 3) Persiapan fragmen karang

## 4) Pemasangan fragmen dan penanaman rak transplantasi

## 5) Penentuan Titik Lokasi Penanaman

## 6) Menikutsertakan masyarakat dalam kegiatan

## 7) Melaksanakan kegiatan Penyuluhan Kelestarian Terumbu Karang

## 8) Meletakkan Fragmen Terumbu Karang yang telah ditanam ke lokasi pelestarian (laut)

## IV. PELAKSANAAN PENGABDIAN

### A. Kegiatan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan diikuti oleh Pemerintah Kabupaten Pesawaran dalam hal ini Dinas Perikanan dan Kelautan, masyarakat sekitar dan mahasiswa. Kegiatan Penyuluhan ini disampaikan oleh Tim Pengabdian, Pemerintah Daerah dan Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil.

Materi yang diberikan dalam kegiatan penyuluhan meliputi:

- 1) Pengenalan terhadap ekosistem terumbu karang, biota asosiasi dan pola interaksi antar spesies pada ekosistem terumbu karang.
- 2) Teknik penangkapan ikan dengan wawasan lingkungan
- 3) Teknik transplantasi karang secara sederhana sebagai salah satu metode yang dapat digunakan dalam merehabilitasi ekosistem terumbu karang yang sudah mulai rusak. Penyampaian materi dilakukan dengan cara andragogi dan diskusi.



Gbr. 1 Salah satu tim pengabdian melakukan kegiatan penyuluhan tranplantasi karang di Pantai Ketapang



Gbr. 2 Peserta kegiatan penyuluhan tranplantasi karang di Pantai Ketapang

### B. Transplantasi Karang dengan Fragmentasi

Secara khusus kegiatan ini akan ditujukan untuk merehabilitasi karang dengan cara transplantasi karang yang telah mengalami kerusakan akibat banyaknya aktivitas stakeholders di Pantai Ketapang yang dikhawatirkan akan mengganggu ekosistem terumbu karang di pantai tersebut.

Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat tranplantasi karang memiliki tahapan sebagai berikut ini:

#### 1) Persiapan

Pada tahap pertama tim Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini telah menyelesaikan konsep yang telah dirumuskan, terutama terkait dengan rencana rehabilitasi terumbu karang yang diindikasikan mengalami kerusakan akibat kegiatan dan aktivitas pariwisata dengan cara transplantasi, hingga tahap pelaporan.

#### 2) Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan ini dilakukan sebelum kegiatan inti dari kegiatan pengabdian ini dilaksanakan untuk mengobservasi kondisi perairan untuk rehabilitasi karang yang mencakup: kondisi

substrat jenis karang khususnya jenis *Acropora* yang digunakan sebagai spesies awal yang ditransplantasi yang terdapat di sekitar perairan Pantai Ketapang.

Lokasi yang dipilih yaitu lokasi dimana karangnya telah mengalami degradasi.

### 3) Penyediaan Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan ini adalah tang, gergaji, meteran, palu, pasir, semen, pipa pvc, besi diameter 6, paku, pengikat kabel jenis bibit karang yaitu: *Acropora*.

- Pembuatan rak yang terbuat dari besi berukuran panjang 110 cm, lebar 100 cm, dan tinggi 30 cm.

- Penyiapan substrat

- Substrat berguna untuk tempat menempelkan bibit karang, sehingga kedudukannya dapat stabil dan mudah untuk memonitoringnya.

Dalam penempatannya didasar perairan, substrat-substrat tersebut diikat dipasang pada media buatan dari beton berbentuk bulat, ukuran diameter 10 cm, dan tebal 3 cm. Pada bagian tengah media tersebut dipasangkan patok /pipa dengan diameter 2 cm dengan ukuran panjang 10 cm. Selanjutnya pada bagian tepi blok dibuat 4 lubang di arah yang berbeda.

- Pemasangan media jaring

Pemasangan media yang bahannya dari jaring bagian atas meja transplantasi untuk menempatkan substrat /bibit karang.

### 4) Pelaksanaan

Setelah tahap persiapan selesai, maka langkah berikutnya adalah tahap pelaksanaan. Tahap pelaksanaan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- Penyiapan dan Pengikatan

Pengadaan bibit karang untuk ditransplantasi harus dilakukan dengan hati-hati. Persiapan yang dilakukan dengan memotong cabang bagian ujung dari jarak induk koloni karang dari karang yang telah dipilih. Bibit dipotong dengan menggunakan gunting baja dengan kisaran ukuran bibit 9-12 cm. Bibit tersebut kemudian ditampung dalam ember yang bagian bawahnya berlubang. Waktu optimum bibit berada dalam ember berkisar 20-30 menit. Selanjutnya bibit yang telah siap, diikat didalam pada substrat yang telah berada diatas perairan pada masing-masing

lokasi penanaman. Pengikatan dilakukan dengan erat dengan menggunakan tali tie sehingga tidak mudah lepas serta diupayakan pada bagian bawah bibit dengan posisi tegak.



Gbr.3 Pemilihan bibit karang yang digunakan yaitu jenis *Acropora*



Gbr.4 Persiapan rak fragmentasi dan subpart semen



Gbr.5 Kegiatan pemasangan bibit acropora dalam rak fragmentasi

- Penempatan Meja Transplantasi  
Penempatan meja tempat bibit karang diletakkan pada kedalaman 3 meter yang dilakukan oleh tim penyelam dari Politeknik Negeri Lampung (Polinela).



Gbr.6 Persiapan tranplantasi untuk dibawa ke dalam laut oleh penyelam

### C. Keterkaitan

Instansi yang terkait Dalam Kegiatan Penyuluhan Dan Tranplantasi Terumbu Karang di Pantai Ketapang yaitu:

- 1) Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Pesawaran selaku SKPD bidang Kelautan yang mempunyai kewenangan untuk penyelenggaraan kegiatan dan selaku pemilik anggaran.
- 2) Masyarakat Desa Ketapang sebagai partisipan kegiatan penyuluhan Pelestarian Terumbu Karang.
- 3) Pelaksana Kegiatan sebagai penyuluh dan pelaksan kegiatan tranplantasi terumbu karang.

## V. PENUTUP

Dari kegiatan yang dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Adanya aktivitas pariwisata di Pantai Ketapang mengindikasikan adanya kerusakan terumbu karang di kawasan tersebut, untuk itu diperlukan upaya pelestarian terumbu karang dengan metode tranplantasi.
- 2) Kegiatan penyelamatan terumbu karang dilakukan dengan cara: tranplantasi yang digunakan adalah dengan metode fragmentasi. Dan Untuk melestarikan ekosistem terumbu karang, program penyuluhan kepada masyarakat juga merupakan salah satu upaya pencegahan rusaknya terumbu karang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini, SKPD bidang kelautan Kabupaten Pesawaran, masyarakat sekitar Pantai Ketapang,

Mahasiswa, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

## REFERENSI

- [1] Burke, L., Elizabeth, S., Mark, S. 2002. Terumbu Karang Yang Terancam Di Asia Tenggara. World Resources Institute. USA.
- [2] Dahuri, R. 2000. Pendayagunaan sumberdaya kelautan untuk kesejahteraan masyarakat. LISPI. Jakarta.
- [3] Diah Permata W., Indrayanti E., Haryati D., Fika L., Arfiyan H., Achmad A. 2102. Biannual multispecific spawning in Karimunjawa Archipelago, Indonesia. Laporan Hibah Kompetensi Tahun 2011. DP2M Dikti.
- [4] Edmunds, P. J. 2006. Ultraviolet Radiation Effect on the Behavior and Recruitment of Larvae from the Reef Coral *Porites astreoides*.
- [5] English, S.A., Wilkinson, C., Baker, V. 1997. Survey Manual fo Tropical Marine Resources. 2.nd Edition. Australian Institute of Marine Science. Townsville. Australia.
- [6] Erwin, P. M., Song, B. & Szmant, A. M., 2008. Chemical effects of macro- algae on larval settlement of the broadcast spawning coral *Acropora millepora*. *Marine Ecology Progress Series*, 362(362), pp. 129-137
- [7] Ferse, S. 2003. Growing corals in an ocean-based nursery. The use of cage. ISATEC. University of Bremen. Bremen. Master Thesis. 64 pp.
- [8] Guest, James R., Rommi M. Dizon, Alasdair J. Edwards, Chiara Franco, and Edgardo D. Gomez. 2008. How Quickly do Fragments of Coral “Self-Attach” after Transplantation?. *Restoration Ecology*. 19:234.
- [9] Harrison, P.L. and Wallace, C.C. 1990. Reproduction, dispersal and recruitment of scleractinian corals. In : Dubinzy, Z. (ed.) *Coral Reefs*. Elsevier Science Publishers. Amsterdam. pp. 133-207.
- [10] Jokiel PL. 1985. Lunar periodicity of planula release in the reef coral *Pocillopora damicornis* in relation to various environmental factors. *Proc 5th Int Coral Reef Symp. Tahiti* 4:307-312
- [11] Kojis., Barbara, L., and Norman, J.Q. 1985. Evaluating the potential of natural reproduction and artificial techniques to increase *Acropora cervicornis* population at discovery Bay, Jamaica.
- [12] Leitz, T. 1997. Induction of settlement and metamorphosis of cnidarian larvae: signals and signal transduction.
- [13] Moorsel, Van. 1989. Juvenile Ecology and Reproductive Stratey of Reef Coral. *Caribbean Marine Biology*. Caribia.
- [14] Nybakken, J. W. 1982. *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis*. Terj. Dari *Marine Biology: an Ecological Approach*, Oleh Eidman, M., Koesoebiono, D.G., Bengen,

- M., Hutomo, S. Sukardjo. 1992. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [15] Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia. Jakarta
- [16] Nybakken J.W. and M.D. Bertness. 2005. Marine biology: An ecological approach. 6th ed. San Fransisco: Pearson education. Inc. 579p
- [17] Richmond, R. H. & Hunter, C. L. 1990. Reproduction and recruitment of corals: comparisons among the Caribbean, the tropical Pacific, and the Red Sea.
- [18] Sumich, J.L., Grossmont, C. 1996. An Introduction to the Biology Of Marine Life. WCB Wm. C. Brown Publishers. USA.
- [19] Sukarno, Aziz, Darsono, Moosa, Hutomo, Martosewojo dan Romimohtarto. 1983. Terumbu karang di Indonesia: Sumberdaya, Permasalahan, dan Pengelolaannya. Proyek Studi Potensi Sumberdaya Alam Indonesia. Studi Potensi sumberdaya hayati Ikan. LON-LIPI. Jakarta.
- [20] Thamrin. 2006. Karang Biologi Reproduksi dan Ekologi. Minamandiri Pres. Pekanbaru.
- [21] Timotius, S. 2003. Biologi Terumbu Karang. Makalah Training Course: Karakteristik Biologi Karang. Yayasan Terumbu Karang (Terangi).
- [22] Workshop Pengelolaan Lingkungan Pesisir dan Laut. 2013. Kementerian Lingkungan Hidup. Batam