

PERANAN EKOSISTEM TERUMBU KARANG DAN UPAYA REHABILITASI DI PULAU METI KECAMATAN TOBELO TIMUR KABUPATEN HALMAHERA UTARA

Krisostomus Rupilu

Program Studi Pengelolaan Perikanan Pesisir, Politeknik Perdamaian Halmahera, - Tobelo
E-mail: krisostomus.rupilu@gmail.com

Diterima : 12 Oktober 2022

Disetujui : 29 Oktober 2022

Diterbitkan : 29 Oktober 2022

Abstrak

Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman terkait peran ekosistem terumbu karang di perairan, mengenal beragam metode transplantasi karang dan ketrampilan dalam melakukan transplantasi karang sebagai upaya rehabilitasi ekosistem terumbu karang bagi masyarakat Desa Meti. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat adalah tahapan penyuluhan dan unjuk kerja dalam bentuk pelatihan. Kegiatan penyuluhan yang dilakukan melalui tahapan observasi untuk mengetahui kondisi, permasalahan dan program kerja perangkat Desa Meti, selanjutnya dilakukan persiapan kegiatan penyuluhan berupa konsep materi dan pelatihan. Peserta kegiatan penyuluhan terdiri dari perangkat desa, pemuda dan nelayan Desa Meti. Hasil evaluasi pada kegiatan penyuluhan menunjukkan bahwa ada peningkatan pengetahuan tentang ekosistem terumbu karang beserta perannya di lingkungan perairan, dan peningkatan keterampilan dalam melakukan transplantasi karang oleh masyarakat Desa Meti.

Kata kunci : terumbu karang, transplantasi karang, desa meti

Abstract

The community service aims to develop an understanding of the role of coral reef ecosystem, and to introduce methods and technique in transplanting corals to people in Meti Village. The methods used in this activity were socialization and training. Socialization was carried out by finding out the problem in Meti and adjusting the programs of the village. Furthermore, the socialization and training were conducted. The participants consist of village officers, youth, and fishermen. The evaluation shows that people's knowledge about coral reef ecosystem and its role is enhanced as well as their skills in doing corals transplantation.

Keywords: coral reefs, coral transplantation, meti village

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pulau Meti merupakan salah satu pulau kecil dari gugusan pulau-pulau kecil yang terbentang diperairan laut Kabupaten Halmahera Utara tepatnya pada Kecamatan Tobelo Timur. Pulau Meti telah dikenal oleh masyarakat lokal bahkan internasional sebagai salah satu destinasi wisata untuk dikunjungi. Pulau ini terletak pada koordinat geografis 128° 03' 11" BT - 01° 34' 11" LU. Pulau ini dikelilingi oleh pantai berpasir dan ekosistem terumbu karang. Menurut Giyanto *dkk* (2017), ekosistem terumbu

karang di perairan Maluku dan Maluku Utara memiliki luasan 439.110 Ha berada pada posisi ke-3 terluas di Indonesia. Ekosistem ini juga tersebar hampir di sepanjang pantai di seluruh Kabupaten Halmahera Utara.

Ekosistem terumbu karang Pulau Meti merupakan daya tarik utama selain peninggalan sejarah perang dunia ke-II seperti goa persembunyian dan di perairan Pulau Meti terdapat bangkai pesawat terbang Fendjalang *dkk*. (2019), menjadikan pulau Meti sebagai salah satu spot diving di Kabupaten Halmahera Utara.

Selain terumbu karang dan peninggalan sejarah bekas perang dunia ke-II, Pulau Meti juga memiliki daya tarik lain yakni adanya lokasi peneluran penyu (Rupilu *dkk*, 2019). Pulau Meti sebagai tujuan wisata dan lokasi peneluran penyu memiliki kekhasan tersendiri dibandingkan dengan pulau-pulau kecil di Kabupaten Halmahera Utara.

Perkembangan wisata dan aktivitas pemanfaatan sumberdaya ikan di Pulau Meti membuat ekosistem terumbu karang mengalami degradasi. Penangkapan dan pemanfaatan sumberdaya ikan di masa lampau dengan menggunakan alat tidak ramah lingkungan, serta arus wisata yang berkunjung di spot wisata Pulau Meti juga berpotensi merusak terumbu karang, mulai dari aktifitas wisatawan lokal yang berenang dan menginjak karang serta penempatan jangkar perahu transportasi yang tanpa disengaja merusak terumbu karang.

Perkembangan pariwisata dan perikanan dewasa ini membutuhkan peningkatan sumberdaya manusia dalam memanfaatkan sumberdaya alam secara berkelanjutan. Berkaitan dengan faktor ini, maka penyuluhan memegang peran penting khususnya sebagai wahana pendidikan non formal yang berperan membantu terjadinya perubahan positif dalam hal pengetahuan, ketrampilan teknis, dan motivasi (Amanah, 2003). Kegiatan penyuluhan sebagai sebuah tindakan praktis, merupakan upaya yang perlu dilakukan untuk mendorong terjadinya perubahan perilaku pada individu, kelompok, komunitas, ataupun masyarakat agar mereka tahu, mau, dan mampu menyelesaikan permasalahan yang terjadi (Amanah, 2007).

Untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat Pulau Meti tentang pentingnya menjaga ekosistem terumbu karang, Politeknik Perdamaian Halmahera melalui

Himpunan Mahasiswa Program Studi Pengelolaan Perikanan Pesisir mengadakan kegiatan penyuluhan.

Permasalahan

Ekosistem terumbu karang di Pulau Meti mengalami degradasi yang diakibatkan oleh praktek *destructive fishing* dan aktivitas wisata. Keberadaan ekosistem terumbu karang perlu mendapat perhatian lebih dengan membangun pemahaman tentang pentingnya ekosistem terumbu karang bagi masyarakat Pulau Meti. Dibutuhkan kegiatan non formal dan pelatihan untuk meningkatkan pemahaman dan keteampilan secara mandiri tentang peran ekosistem terumbu karang dan metode transplantasi untuk rehabilitasi.

Tujuan Kegiatan

Tujuan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini 1). Memberikan pemahaman tentang pentingnya ekosistem terumbu karang bagi masyarakat Pulau Meti, 2). Memperkenalkan metode transplantasi karang sebagai upaya rehabilitasi ekosistem terumbu karang bagi masyarakat Desa Meti.

METODE PELAKSANAAN

Lokasi dan Peserta

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan berlokasi di Pulau Meti Kabupaten Halmahera Utara Kecamatan Tobelo Timur. Peserta kegiatan berjumlah 35 orang yang terdiri dari kepala desa dan perangkat, perwakilan nelayan, pemuda desa, Himpunan Mahasiswa Politeknik Perdamaian Halmahera Program Studi Pengelolaan Perikanan Pesisir sebagai pelaksana kegiatan dan penulis sebagai narasumber. Sasaran pengabdian difokuskan kepada pemahaman pentingnya ekosistem terumbu karang serta unjuk kerja pada kegiatan transplantasi terumbu karang bagi peserta di perairan Desa Meti.

Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam dua bentuk yang terdiri dari kegiatan penyuluhan dan kegiatan unjuk kerja di lapangan. Untuk mencapai tujuan kegiatan pengabdian, maka tahapan kegiatan diurutkan sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan:

Himpunan Mahasiswa Program Studi Pengelolaan Perikanan Pesisir Politeknik Perdamain Halmahera sebagai langkah awal kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, dilakukan survey lokasi dan pendekatan kepada perangkat Desa Meti. Penyampaian konsep pelaksanaan penyuluhan dan kesediaan perangkat desa untuk menyiapkan tempat penyuluhan dan lokasi transplantasi karang.

b. Tahapan Pelaksanaan:

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan penyuluhan terkait Peran terumbu karang pada perairan dan penerapan metode transplantasi karang sebagai upaya rehabilitasi. Kemudian dilakukan pelatihan transplantasi terumbu karang yang melibatkan perangkat desa, pemuda, nelayan Desa Meti serta mahasiswa Program Studi Pengelolaan Perikanan Pesisir Politeknik Perdamain Halmahera di perairan Pulau Meti sebagai pendamping.

c. Tahap Evaluasi:

Evaluasi pelaksanaan kegiatan penyuluhan dengan melakukan pengukuran pada saat kegiatan berlangsung dengan cara melakukan tanya jawab disertai dengan contoh-contoh antara pemateri dengan peserta penyuluhan. Sedangkan untuk mengukur tingkat keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan dengan pengisian kuisioner terkait materi dan pelatihan.

KAJIAN PUSTAKA

a. Terumbu Karang

Terumbu karang merupakan salah satu ekosistem pesisir yang berperan penting dalam menjaga kestabilan lingkungan perairan. Menurut Sukmara *dkk*, (2001), terumbu karang memiliki sejumlah manfaat berupa manfaat secara ekologi dan secara ekonomi, karena keberadaan biota yang hidup di dalamnya. Secara ekologi, manfaat dari ekosistem terumbu karang adalah sebagai daerah pemijahan (*spawning ground*), daerah pembesaran (*nursery ground*) dan tempat mencari makanan (*feeding ground*) bagi biota perairan.

b. Peranan terumbu Karang

Selain itu, ekosistem terumbu karang berperan penting dalam menjaga kestabilan pantai, kehadirannya pada lingkungan perairan dapat berperan sebagai pemecah gelombang dan mencegah terjadinya abrasi.

Manfaat yang cukup penting dapat dilihat secara ekonomi, dimana ekosistem terumbu karang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pariwisata, tempat mencari sumber makanan terutama untuk organisme yang hidup di ekosistem terumbu karang, lapangan pekerjaan, serta sumber bahan baku untuk berbagai keperluan industri.

Keberadaan dari ekosistem terumbu karang ini sangat menunjang aktivitas ekonomi masyarakat pesisir yang melakukan aktifitas penangkapan ikan baik untuk dipasarkan ataupun dikonsumsi sendiri untuk kebutuhan sehari-hari. Selain itu, kelimpahan ekosistem terumbu karang pada beberapa lokasi dimanfaatkan sebagai lokasi pariwisata terutama untuk kegiatan *scuba dive* dan *snorkeling/skin dive* (Fendjalang *dkk.*, 2019).

c. Kerusakan Terumbu Karang

Dalam perkembangannya, 8 dari 14 stasiun pengamatan kondisi terumbu karang di Kabupaten Halmahera Utara telah berada

dalam kondisi buruk, 2 stasiun pada kondisi cukup baik serta 4 stasiun lainnya dalam kondisi baik (Giyanto *dkk.*, 2017). Fendjalang *dkk.*, 2019 tentang inventarisasi jenis dan tipe pertumbuhan karang di perairan Pulau Meti, karang di perairan Pulau Meti terdapat 5 tipe pertumbuhan Acropora terdiri atas 19 spesies dan 8 tipe pertumbuhan non Acropora terdiri atas 37 spesies.

Hadi *dkk.*, (2018) menjelaskan tentang faktor antropogenik mempengaruhi kondisi terumbu karang di Indonesia dan masalahnya berbeda-beda untuk tiap penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan (terutama bom dan sianida) sering terjadi di wilayah timur dan tengah Indonesia. Menurut Luthfi (2016) Keberadaan terumbu karang di perairan mengalami degradasi. Beberapa faktor dengan derajat yang berbeda-beda dalam memberikan kontribusi terhadap kerusakan ekosistem terumbu karang.

Praktek *destructive fishing*, penangkapan sumberdaya ikan yang tidak ramah lingkungan sering kali dipraktekkan oleh nelayan, misalnya nelayan yang melakukan aktifitas penyelaman dengan menggunakan kompresor dimana seringkali menggunakan apotas untuk mencari lobster. Lobster dapat mudah ditangkap dengan cara itu dalam kondisi hidup-hidup, namun berbahaya bagi kelangsungan hidup karang.

Kegiatan wisatawan seperti memancing, aktifitas perahu yang bergerak pada saat air surut dan menggerus karang, aktifitas *snorkeling/skin dive* serta *scuba dive* di lokasi terumbu karang banyak memberikan efek negatif bagi pertumbuhan karang. Banyak ditemukan karang patah akibat aktifitas wisata bahari, sering dijumpai wisatawan berdiri di atas karang batu, mencari souvenir berupa bia (*gastropoda*) dengan cara membolak-balik

karang, melakukan dokumentasi di dalam air pada *snorkeling/ skin dive* tanpa disadari memegang atau penggunaan *fins* yang mengenai karang hingga patah.

d. Penyuluhan

Penyuluhan adalah pendidikan non formal yang berperan membantu terjadinya perubahan positif dalam hal pengetahuan, ketrampilan teknis, dan motivasi. Hakekat penyuluhan setidaknya menyangkut lima unsur yaitu : 1). proses pembelajaran, 2). ada subjek yang belajar, 3). pengembangan kesadaran dan kapasitas diri dan kelompok, 4). pengelolaan sumberdaya untuk memperbaiki kehidupan, dan 5). diterapkannya sisi keberlanjutan dari sisi social, ekonomi, dan penerapan fungsi kelestarian lingkungan. (Amanah, 2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Persiapan

Himpunan Mahasiswa Program Studi Pengelolaan Perikanan Pesisir melakukan persiapan bersama dengan perangkat Desa Meti. Pelaksanaan kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan pada program kerja Himpunan Mahasiswa serta kebutuhan perangkat Desa Meti dalam pemberdayaan sumberdaya manusia melalui kegiatan non formal.

Komunikasi yang baik antara Program Studi Pengelolaan Perikanan Pesisir dengan Perangkat Desa Meti sudah terbangun sebelumnya melalui kegiatan penelitian beberapa dosen tentang penyu dan terumbu karang di Pulau Meti. Hasil penelitian dan program kerja perangkat desa untuk pengembangan Desa Meti untuk lokasi tujuan wisata, sehingga dilaksanakan kegiatan penyuluhan dengan topik “peranan terumbu karang dan upaya rehabilitasi lingkungan perairan pesisir dan laut Desa Meti”.

Program Studi Pengelolaan Perikanan Pesisir sebagai pelaksana kegiatan penyuluhan melakukan persiapan.



Gambar 2. Penyampaian Materi Penyuluhan

Setelah pengetahuan dasar telah dipahami oleh peserta penyuluhan, pemateri melanjutkan dengan penyampaian metode transplantasi dan penerapannya. Memperkenalkan model-model substrat transplantasi karang dan merekomendasi model substrat yang dapat dibuat dan diterapkan dengan mudah.

Pemahaman ini berguna bila dikemudian hari masyarakat Desa Meti berniat melakukan transplantasi karang secara mandiri di lingkungan perairannya.

Pelatihan Transplantasi

Pelatihan transplantasi dilakukan setelah pelaksanaan penyuluhan terkait metode transplantasi. Selama pelaksanaan kegiatan penyuluhan, Himpunan Mahasiswa Program Studi Pengelolaan Perikanan Pesisir telah mempersiapkan serangkaian peralatan dan bahan untuk pelaksanaan kegiatan. Peralatan yang disediakan sebagian besar merupakan inventaris Program Studi yang dipergunakan dalam mendukung pelaksanaan kegiatan, peralatan terdiri dari alat selam, rubber boat, alat ukur kualitas air dan sejumlah peralatan penunjang serta bahan substrat transplantasi yang sudah dibuat dan

dipersiapkan sebelum pelaksanaan kegiatan.

Pelaksanaan pelatihan transplantasi karang diawali dengan memperkenalkan teknik pengambilan dan pemotongan bibit karang (gambar 3a dan 3b). Karang yang digunakan pada pelatihan ini adalah bentuk pertumbuhan karang *Acropora* branching (ACB). Pemilihan bentuk pertumbuhan ACB paling banyak ditemukan dan lebih cepat tumbuh, contohnya *Acropora formosa*.

Pada tahapan ini, peserta diajarkan dalam pemilihan bibit karang. Fragmen atau bibit karang yang digunakan dapat bersumber dari koloni karang di habitat (F0) ataupun dari anakan (F1) hasil transplantasi sebelumnya dengan ukuran berkisar 5-10 cm. Karena belum memiliki karang transplantasi sebelumnya di Pulau Meti, maka digunakan bibit F0 dan diberi penjelasan kepada peserta bahwa pengambilan bibit karang dari karang yang masih hidup di terumbu, akan memiliki efek merusak koloni karang. Pengambilan bibit karang harus merujuk pada panduan pengambilan bibit karang pada Pedoman Rehabilitasi Terumbu Karang oleh Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut Tahun 2015.



Gambar 3. a) Pengambilan Bibit Karang, b) Pemotongan Bibit Karang, c) Pemasangan Bibit pada Subtrat

Metode yang digunakan dalam transplantasi karang adalah metode substrat, yang terbuat dari campuran semen, pasir dan kerikil yang dicetak dengan ukuran 30x20x10cm serta pada bagian tengah permukaan ditancapkan potongan besi atau paralon untuk mengikat tunas karang. Selanjutnya peserta diarahkan untuk mengikat bibit karang yang sudah dipotong pada substrat transplantasi dengan menggunakan kabel *ties* (gambar 3c). Sebagai puncak kegiatan transplantasi, peserta diberi kesempatan untuk menempatkan hasil media transplantasi yang dikerjakan untuk

ditempatkan ke perairan.

Melalui pemberian materi serta pengalaman langsung kepada peserta penyuluhan diharapkan dapat memberikan motivasi pada setiap peserta tentang pentingnya ekosistem terumbu karang secara ekologi dan ekonomi, menumbuhkan minat peserta atau kemauan diri untuk melakukan transplantasi karang, baik atas inisiatif perorangan ataupun kelompok di Desa Meti. Pelaksanaan penyuluhan diakhiri dengan foto bersama peserta dan pemateri (gambar 4).



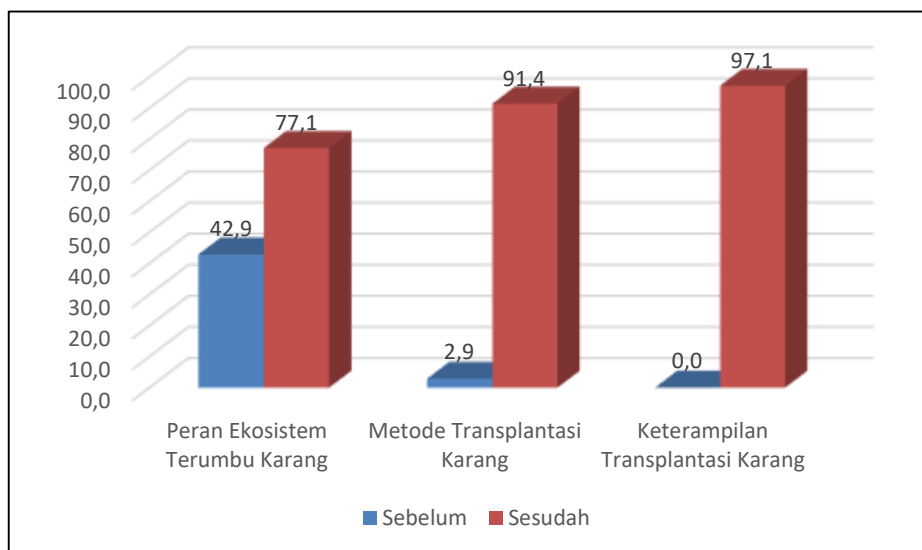
Gambar 4. Foto Bersama Pemateri dan Peserta

Evaluasi Kegiatan

Hasil evaluasi kegiatan penyuluhan diperoleh terhadap kuisisioner yang telah dibagikan sebelum dan sesudah kegiatan. Kuisisioner dibagi menjadi tiga indikator evaluasi yang berisi pertanyaan mengenai pemahaman peran ekosistem terumbu karang di lingkungan perairan, indikator terkait pemahaman mengenai metode

transplantasi karang dan indikator keterampilan peserta dalam melakukan transplantasi karang ketika pelatihan.

Pemahaman dan keterampilan peserta sesudah pelaksanaan kegiatan mengalami peningkatan yang signifikan. Untuk lebih memperjelas evaluasi kegiatan dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini :



Gambar 5. Hasil Evaluasi Kegiatan pengabdian

Hasil evaluasi kegiatan pengabdian di Desa Meti menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan. Untuk indikator peran ekosistem terumbu karang. Sebelum mengikuti kegiatan peserta yang mengetahui hanya 42,9% dan kemudian meningkat menjadi 77,1% setelah mengikuti kegiatan penyuluhan.

Evaluasi untuk indikator pemahaman tentang metode transplantasi karang, sebagian besar peserta belum mengetahui dengan presentasi 2,9%. Hal ini terlihat jelas ketika penyampaian materi dan contoh-contoh metode transplantasi karang, hampir semua peserta belum mengenal dan mengetahui tentang metode transplantasi.

Hal ini yang menimbulkan rasa ingin tau dari peserta pengabdian yang ditunjukan dari antusias peserta dalam menerima materi dan diskusi secara aktif pada saat kegiatan, sehingga hasil evaluasi indikator penilaian pemahaman tentang metode transplantasi mengalami peningkatan menjadi 91,4%.

Terkait indikator transplantasi terumbu karang semua peserta pelatihan di Desa Meti sebelum kegiatan belum pernah melakukan transplantasi karang, sehingga bisa dikatakan peserta belum memiliki keterampilan. Sesudah mengikuti kegiatan pelatihan 97,1% peserta telah paham dan terampil dalam melakukan transplantasi karang.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari kegiatan pengabdian ini adalah:

- 1) Hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat Desa Meti sesudah pelaksanaan kegiatan pengabdian
- 2) Peserta pengabdian telah paham tentang peran dan faktor-faktor yang dapat merusak ekosistem terumbu karang.
- 3) Peserta pengabdian telah mengenal dan mampu melakukan transplantasi karang.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanah Siti. 2003. *Perencanaan Program Penyuluhan Perikanan di Desa Anturan, Buleleng Bali*. Buletin Ekonomi Perikanan. Vol. V, No. 1
- Amanah Siti. 2007. *Makna Penyuluhan dan Transformasi Perilaku Manusia*. Jurnal Penyuluhan Vol. 3, No. 1
- Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut. 2015. *Pedoman Rehabilitasi Terumbu Karang (Scleractinia)*. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Fendjalang S. N. M., Payer D., Rupilu K. 2019. *Inventarisasi Jenis dan Tipe Pertumbuhan Karang di Perairan Pulau Meti Kabupaten Halmahera Utara*. Jurnal Hibualamo, Seri Ilmu-Ilmu Alam dan Kesehatan. Vol. 3, No. 2
- Giyanto M. Abrar, TA Hadi, A. Budiyanto, H. Hafizt, A. Salatalohy, MY Iswari. 2017. *Status Terumbu karang Indonesia 2017*. Jakarta. Coremap-CTI Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI.

SARAN

- 1) Kepada Dinas Pariwisata Kabupaten Halmahera Utara untuk lebih berperan dalam pemberdayaan masyarakat Desa Meti untuk pengembangan destinasi pariwisata.
- 2) Kepada Pemerintah Desa Meti setelah kegiatan penyuluhan ini, diharapkan dapat memonitoring secara berkala perkembangan transplantasi karang yang telah dibuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada perangkat Desa Meti atas dukungan hingga terlaksananya kegiatan pengabdian ini.

Hadi T. A., Giyanto, Prayuda B., Hafizt M., Budiyanto A., Suharsono. 2018. *Status Terumbu Karang Indonesia 2018*. Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.

Luthfi O. Muzaky. 2016. *Konservasi Terumbu Karang Di Pulau Sempu menggunakan Konsep Taman Karang*. Journal of Innovation and Applied Tecnology. Vol. 2, No. 1.

Sukmara A., Siahainenia A. J., Rotinsulu C. 2001. *Panduan pemantauan Terumbu Karang Berbasis Masyarakat dengan Metode Manta Tow*. Departemen Kelautan dan Perikanan & Coastal Resources Center University of Rhode Island.

Rupilu K., Fendjalang S. N. M., Payer D., 2019. *Species Identification and Spawning of Sea Turtle at Meti Island North Halmahera Regency*. The First Maluku International Conference on Marine Science and Technology. IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 339 (2019) 012034. doi: 10.1088/1755-1315/339/1/012034