



**PENGGUNAAN METODE JARING LABA-LABA UNTUK
TRANSPLANTASI TERUMBU KARANG DI PULAU SALAH NAMA**
**THE USE OF THE SPIDER WEB METHOD FOR TRANSPLANTING
CORAL REEFS ON ISLAND SALAH NAMA**

**Siti Chaliza Harun¹, Imam Fachrozi², Asphi Yusra³, Nurhamidah⁴, Suci
Meiken Saragi⁵, Hasruddin⁶**
Universitas Negeri Medan, Medan^{1}*
sitikalizaacc@gmail.com
Universitas Negeri Medan, Medan^{2,3,,4,5}

ABSTRACT

Background: Coral reef ecosystems damaged by modern fishing gear need to be rehabilitated using developed methods. One method that can be used for coral reef rehabilitation is the spider web method. This service aims to increase the knowledge of the people of Bandar Rahmat Village about the spider web method to rehabilitate coral reef ecosystems. Methods: The implementation method consists of two stages, namely counseling and training. The training methods include preparing facilities and infrastructure, selecting seeds, binding fragments, placing shelves to transplant sites and monitoring. The number of subjects for counseling and training in the Bandar Rahmat Village hall office was 15 people. Results: The results of the activity were obtained after conducting outreach, namely the increased level of community knowledge, especially on the importance of maintaining marine biota, especially coral reefs. The transplant also shows growth and does not die. Conclusion: The application of the spider web method showed that the development and growth of transplants were influenced by good and correct seed selection techniques, selection of transplantation locations and regular maintenance.

Keywords : coral reef, rehabilitation, spider web method, bandar rahmat

ABSTRAK

Background: Ekosistem Terumbu Karang yang rusak akibat alat tangkap modern perlu direhabilitasi dengan metode yang berkembang. Salah satunya metode yang dapat digunakan untuk rehabilitasi terumbu karang adalah metode jaring laba-laba. Pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan masyarakat Desa Bandar Rahmat tentang metode jaring laba-laba untuk



merehabilitasi ekosistem terumbu karang. Metode: Metode pelaksanaan terdiri dari dua tahapan yaitu penyuluhan dan pelatihan. Metode pelatihan meliputi penyiapan sarana dan prasarana, pemilihan bibit, pengikatan fragmen, penempatan rak ke lokasi transplantasi dan monitoring. Jumlah subjek penyuluhan dan pelatihan di aula kantor balai Desa Bandar Rahmat sebanyak 15 orang. Hasil: Hasil kegiatan diperoleh setelah melakukan penyuluhan yaitu tingkat pengetahuan masyarakat yang meningkat terutama pada pentingnya menjaga biota laut terkhusus terumbu karang. Transplantasi juga menunjukkan adanya pertumbuhan dan tidak mengalami kematian. Kesimpulan: Penerapan metode jaring laba-laba menunjukkan adanya perkembangan dan pertumbuhan transplantasi yang dipengaruhi oleh teknik pemilihan bibit yang baik dan benar, pemilihan lokasi penempatan transplantasi dan pemeliharaan secara teratur.

Kata Kunci: terumbu karang, rehabilitas, metode jaring laba-laba, bandar rahmat

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara Kepulauan yang terdiri dari daratan dan perairan. Luas wilayah Indonesia mencapai 7,8 juta km², serta panjang garis pantai 81.000 km. Selain itu, Indonesia juga merupakan negara maritim karena 75% dari wilayah Indonesia (5,8 Juta km) merupakan laut.

Menurut Timotius (2003), terumbu karang merupakan struktur dasar lautan yang terdiri dari deposit kalsium karbonat (CaCO₃) yang dapat dihasilkan oleh hewan karang bekerjasama dengan alga penghasil kapur. Aktivitas biota akan membentuk suatu kerangka atau bangunan dari kalsium karbonat (CaCO₃) sehingga mampu menahan gelombang laut yang kuat (Nybakken, 1992). Di dalam dan sekitar terumbu karang, hidup beraneka ragam biota yang umumnya merupakan hewan avertebrata. Hewan-hewan tersebut adalah seperti crustacea, siput dan kerang-kerangan, ikan-ikan kecil dan juga alga. Terumbu karang bermanfaat sebagai habitat dan sumber makanan bagi berbagai jenis biota laut. Ekosistem terumbu karang yang sangat sensitif terhadap berbagai gangguan baik yang ditimbulkan secara alamiah maupun akibat kegiatan manusia (Dahuri, 2000). Di bagian lain kondisinya sudah menurun drastis, karena praktek pengelolaan dan pemanfaatannya yang tidak ramah lingkungan.



Pulau Salah Nama masih identik dengan bebatuan dan karang juga memiliki pasir yang putih, air laut yang jernih di pinggir pulau yang memperlihatkan keindahan dasar lautnya yang dihiasi terumbu karang. Berdasarkan hasil *Line Intercept Transect*, dapat diketahui bahwa pada bagian timur genere karang lebih beragam yaitu *Coral Branching* 5.9%, *Coral Massive* 3.5%, *Encrusting* 27.5% dan *Foliose* sebanyak 2/5% dan substrat dasar pasir sebanyak 16.10%. pada bagian barat Pulau Salah Nama, tutupan karang hidup didominasi oleh karang batu (*Coral massive*) sebanyak 25%.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ikan-ikan ekonomis penting yang banyak ditangkap nelayan di perairan Pulau Salah nama di antaranya adalah ikan senangin, ikan bawal putih, lobster, cumi-cumi, dan siput laut. Lubis & Sembiring (2017) menambahkan bahwa pada musim tertentu juga dapat dijumpai ikan tuna, tenggiri, lemuru, kakap, kembung, tembang, dan kerapu. Produksi ikan laut terbesar dihasilkan oleh Kecamatan Tanjung Tiram, yaitu mencapai sebesar 14.960 ton pada tahun 2013 dan sebesar 17.220 ton pada tahun 2016 (DKP Kabupaten Batubara, 2017).

Menurut DKP Kabupaten Batubara (2017), operasi penangkapan ikan merupakan penyebab dominan kerusakan terumbu karang dengan rasio sebesar 26,7%. Penyebab lainnya adalah perubahan suhu (kelantang) sebesar 16,7%, pembentukan massa putih (*white band*) sebesar 13,3%, kerusakan lain sebesar 10%, ledakan bom sebesar 6,7%, dan penyakit karang sebesar 3,3%.

Hasil wawancara secara mendalam dengan ketua karang taruna menyebutkan bahwa, larangan penggunaan alat tangkap modern seperti pukat, trawl, disebabkan karena alat tangkap tersebut dapat merusak terumbu karang. Pengembangan pengetahuan tentang perlindungan biota laut khususnya terumbu karang di Desa Bandar Rahmat sangat penting dilakukan karenanya dengan kegiatan PKM-PM pengabdian masyarakat ini kami mahasiswa dari Universitas Negeri Medan bertujuan untuk mengembangkan wawasan masyarakat di Desa Bandar Rahmat tentang pentingnya perlindungan biota laut dengan kegiatan transplantasi terumbu karang metode jaring laba-laba.

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat



Penyuluhan kepada masyarakat dilaksanakan di Aula Kantor Balai Desa yang berlokasi di Desa Bandar Rahmat, Kecamatan Tanjung Tiram, Kabupaten Batubara. Lokasi penempatan transplantasi terumbu karang di wilayah Pulau Salah Nama yang dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2021.



Gambar 1. Lokasi penyuluhan di Desa Bandar Rahmat



Gambar 2. Lokasi Penempatan Transplantasi Terumbu Karang

B. Prosedur Kegiatan

1) Teknik Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan secara luring dengan menjaga ketat protokol kesehatan yang diikuti oleh masyarakat sekitar berjumlah 15 orang terdiri dari karang taruna. Kegiatan penyuluhan ini disampaikan oleh Tim PKM-PM. Materi yang diberikan dalam kegiatan penyuluhan meliputi:

- a. Pengenalan terhadap ekosistem terumbu karang, biota asosiasi dan pola interaksi antar spesies pada ekosistem terumbu karang.
- b. Teknik penangkapan ikan dengan wawasan lingkungan.
- c. Teknik transplantasi karang secara sederhana sebagai salah satu metode yang dapat digunakan dalam merehabilitasi ekosistem terumbu karang yang sudah rusak.

2) Pembuatan Rak Metode Jaring Laba-Laba

Digunakan metode jaring laba-laba dan substrat karena lebih kokoh dan kuat serta bernilai ekonomis. Rak ini dibuat dari besi batangan yang kemudian



dibentuk menyerupai rangka jaring laba-laba dengan panjang 110 cm, lebar 100 cm, dan tinggi 30 cm dengan pengelasan lalu ditutupi jaring PE. Rak yang digunakan berfungsi sebagai tempat mengikat substrat.

Substrak yang digunakan terbuat dari campuran pasir dan semen, lalu dicetak menggunakan pipa PVC dengan diameter 10 cm dan ketebalan 5 cm. Pada bagian tengah substrak diletakkan paku yang berfungsi untuk sebagai tempat mengikat fragmen karang. Pengikatan substrak pada paku dilakukan menggunakan pengikat plastik (*cabl ties*). Jumlah substrak yang dibuat sebanyak 24 buah.

- 3) Pengadaan Induk dan Fragmentasi
- 4) Pengikatan substrak pada rak
- 5) Pengikatan Fragmen Karang pada Substrak.
- 6) Pindahan Rak ke Lokasi Penanaman.
- 7) Monitoring

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Peningkatan Pengetahuan Masyarakat

Masyarakat yang terdiri dari karang taruna sebanyak 15 orang. Dilakukan kegiatan penyuluhan bertujuan agar mengetahui peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai transplantasi terumbu karang. Hasil diskusi dengan masyarakat sebelumnya sudah mengetahui teknik transplantasi dari berbagai sumber, tetapi detail teknik dan alasannya belum mengetahui secara pasti. Maka dari itu, TIM PKM-PM Unimed melakukan penyuluhan guna untuk menambah wawasan masyarakat mengenai teknik transplantasi dan berbagai alasannya.

Hasil yang didapatkan setelah melakukan penyuluhan yaitu tingkat pengetahuan masyarakat yang meningkat terutama pada pentingnya menjaga biota laut terkhusus terumbu karang. Teknik yang digunakan untuk membudidayakan terumbu karang, pemilihan bibit, pemilihan lokasi penempatan serta evaluasi.



Gambar 3. Proses Penyuluhan dan Penyampaian Materi Tentang Transplantasi



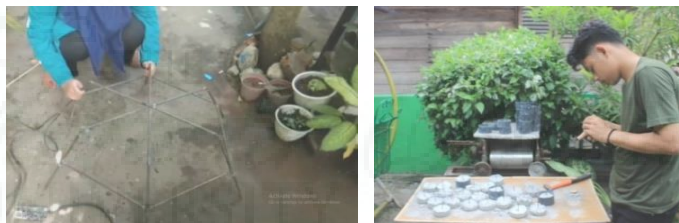
Terumbu Karang.

2) Pelatihan Budidaya Terumbu Karang

Tahap selanjutnya kegiatan pengabdian masyarakat dalam mengaplikasikan teknologi transplantasi terumbu karang dengan metode jaring laba-laba pada masyarakat di Desa Bandar Rahmat, Kecamatan Tanjung Tiram, Kabupaten Batubara adalah melakukan kegiatan pelatihan. Dalam pelatihan ini diberikan pengetahuan tentang teknik pelestarian ekosistem terumbu karang melalui transplantasi jaring laba-laba. Pada pelatihan ini materi disampaikan dalam bentuk tatap muka, praktik, dan diskusi oleh narasumber dengan menjaga ketat protokol kesehatan.

2.1. Pembuatan Sarana dan Prasarana Budidaya

Tahap selanjutnya adalah pembuatan sarana dan prasarana budidaya yang dilakukan oleh narasumber beserta masyarakat. Sarana teknik transplantasi terumbu karang berupa rak besi dan substrak yang terbuat dari semen Gambar 4. Rak atau meja transplantasi berfungsi juga sebagai *nursery ground* yaitu tempat pembudidayaan bibit atau pembesaran bibit yang disesuaikan dengan tujuan transplantasi. Penggunaan rak besi merupakan metode yang sesuai untuk daerah lokasi tersebut. Metode rak besi jaring laba-laba cocok untuk transplantasi terumbu karang dikarenakan dengan metode tersebut maka dapat merangsang ikan-ikan datang ketika sudah diletakkan di lokasi penenggelaman rak.



Gambar 4. Rak besi dan Substrat yang Digunakan sebagai Tempat Meletakkan Substrat.

2.2. Pengikatan Substrat pada Rak Meja

Substrat yang sudah dicetak dan telah kering diikat secara kuat pada rak besi menggunakan *cable ties* (Gambar 5). Setiap rak diisi sebanyak 24 substrat. Pengikatan substrat diatur jaraknya sedemikian rupa dengan tujuan menciptakan ruang, guna menarik ikan untuk berkumpul disekitar lokasi. Pada tahap awal ini



rak dan transplantasi akan berfungsi sebagai rumpon. Proses pengikatan dilakukan didarat dengan tujuan agar lebih mudah dan lebih cepat dilakukan. Setelah substrat terikat rak kemudian dibawa ke tepi pantai pada posisi rak terendam untuk kemudian dilakukan pengikatan fragmen karang.



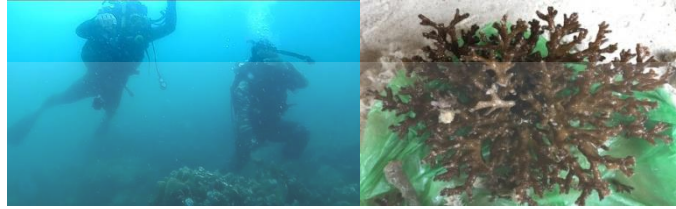
Gambar 5. Proses Pengikatan Substrat pada Rak

2.3. Pengambilan Bibit Transplantasi

Pada tahap ini dilakukan pengambilan bibit transplan yang dilakukan oleh TNI-AL. Cara pengambilan bibit transplan yang benar, melalui teknik pemotongan dicontoh narasumber agar masyarakat mengetahui bagaimana agar fragmen karang yang akan di transplantasi dapat hidup dan indukan koloni tidak rusak. Salah satu saran dari narasumber ialah untuk tidak menginjak karang selama pemilihan indukan dan pemotongan fragmen, oleh karena itu kemampuan penyelam diharapkan memiliki teknik *buoyancy* yang stabil.

Fragmen karang yang terpotong dimasukkan dalam keranjang kemudian dibawa ke permukaan dalam keadaan masih terendam air laut untuk menjaga agar fragmen tidak mengalami stress. Teknik pengambilan bibit fragmen karang yang akan ditransplan adalah metode petik pilih. Tujuan metode petik pilih adalah untuk memperoleh anakan karang yang memiliki kualitas yang baik seperti indukannya, tidak mudah stres, rusak ataupun mengalami kematian.

Pada kegiatan ini hanya dipilih fragmen dari indukan karang jenis *Acropora*. Jenis ini dipilih karena mudah tumbuh dengan pertumbuhan yang signifikan dalam waktu tertentu. Pertumbuhan karang dapat mencapai 1 tahun dalam 1 cm. Ukuran fragmen yang akan ditransplantasi menjadi faktor penting dalam perkembangan trasnplantasi, karena ukuran fragmen yang berbeda akan memiliki pertumbuhan yang berbeda.



Gambar 6. Proses Pengambilan Fragmen/Bibit Karang.

2.4. Pengikatan Fragmen dan Penempatan Rak ke Lokasi Transplantasi

Pengikatan fragmen transplantasi karang dilakukan di pinggir pulau dengan kondisi rak terendam air laut. Hal tersebut dilakukan untuk mengurangi stres pada fragmen karang akibat terpapar udara, walaupun menurut Suharsono (2008a) beberapa karang dapat bertahan dalam kurun waktu < 30 menit terpapar udara tergantung dari jenis karangnya.

Pengikatan dilakukan dengan kuat untuk mencegah karang tidak jatuh akibat arus dan gelombang. Setelah fragmen transplan diikat pada substrat rak dipindahkan menuju lokasi transplantasi. Lokasi yang dipilih adalah lokasi yang tenang dan tidak terganggu oleh gelombang terutama pada musim angin barat. Kedalaman lokasi 7m dibawah kondisi surut terendah. Dasar perairan didominasi *rubble* dan pasir.

Pemilihan lokasi ini sesuai menurut Suharsono (2008b) yang menyatakan bahwa lokasi harus memiliki kedalaman minimal 1m ketika surut terendah, dasar perairan didominasi rubble. Pemandahan rak transplantasi menuju lokasi dilakukan dengan bantuan kapal dengan tuuan agar pemindahan lebih cepat dilakukan. Penempatan pada dasar perairan di lokasi transplantasi dilakukan dengan bantuan peralatan SCUBA oleh penyelam (Gambar 7). Faktor sedimentasi menjadi faktor penting lainnya dalam pemilihan lokasi karena akan menghambat pertumbuhan bahkan kematian pada transplan (Adriman et al., 2013).



Gambar 7. Proses Penempatan Rak Transplantasi pada Lokasi yang Sudah Ditetentukan.



2.5. Monitoring Transplantasi

Hasil transplantasi menunjukkan bahwa kegiatan ini bermanfaat terhadap perbaikan ekosistem terumbu karang. Hal ini ditandai dengan hasil pengamatan pada minggu pada minggu keenam, lokasi transplantasi mulai terdapat sekelompok ikan. Transplantasi juga menunjukkan adanya pertumbuhan dan tidak mengalami kematian. Lokasi transplantasi juga berfungsi sebagai rumpon untuk perlindungan ikan. Pada awal perkembangan transplantasi tingkat stres lebih kecil yang ditandai dengan sedikitnya mukus atau lendir pada patahan/luka transplantasi (Ketjulan, 2013).



Gambar 8. Minggu ke-1



Gambar 9. Minggu ke-6

Perkembangan transplantasi yang menunjukkan adanya perkembangan dan pertumbuhan juga didukung dengan kondisi fisik lokasi transplantasi. Kedalaman lokasi masih memungkinkan intensitas cahaya matahari dapat masuk ke kolom air. Tingkat sedimentasi yang rendah menunjang perkembangan transplantasi dan menyebabkan tidak adanya penghalang bagi cahaya matahari (Sammarco et al., 2014). Pengamatan visual menunjukkan adanya perbedaan perkembangan transplantasi hal ini diduga karena ukuran transplantasi yang berbeda-beda. Menurut Ajeng dan Diah (2012) terdapat perbedaan pertumbuhan pada karang yang ditransplantasi dengan ukuran fragmen yang berbeda.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan yang diperoleh maka dapat disimpulkan kegiatan pelatihan dan penyuluhan transplantasi terumbu karang metode jaring laba-laba dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang tranplantasi terumbu karang. Keberhasilan transplantasi sangat dipengaruhi oleh faktor penanganan fragmen, pemilihan lokasi dan pemeliharaan setelah transplantasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Belmawa yang telah mendanai Program Kreativitas Mahasiswa- Pengabdian Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng, T., Munasik, & Diah, P. W. (2012). Pengaruh Perbedaan Ukuran Fragmen dan Metode Transplantasi Terhadap Pertumbuhan Karang *Pocillopora damicornis* di Teluk Awur, Jepara, Semarang: *Journal of Marine Research. Journal UNDIP, 1*(1 E).
- Adriman, A., Purbayanto, A., Budiharso, S., and Damar, A. 2013. Pengaruh sedimentasi terhadap terumbu karang di kawasan konservasi laut daerah bintang timur kepulauan riau. *Berkala Perikanan Terubuk, 41*(1), 90-101.
- Dahuri, R. 2000. *Pendayagunaan sumberdaya kelautan untuk kesejahteraan masyarakat*. LISPI. Jakarta.
- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Batubara. 2017. *Laporan Tahunan Bidang Perikanan dan Kelautan Tahun 2016*. Lima Puluh (ID): Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Batubara
- Ketjulan, R. 2010. *Analisis Kesesuaian dan Dana Dukung Ekowisata Bahari Pulau Hari Kecamatan Loanti Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara*. sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nybakken, J.W. (1992) *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Suharsono. (2008). *Jenis-jenis Karang di Indonesia*. Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI.
- Sammarco, P. W., Lirette, A., Tung, Y. F., Boland, G. S., Genazzio, M., & Sinclair, J. (2014). Coral Communities on Artificial Reefs in the Gulf of Mexico: Standing vs Toppled Oil Platforms. *ICES Journal of Marine Science, 71*(2), 417-426.
- Timotius, S. 2003. *Biologi Terumbu Karang*. Makalah Training Course. Yayasan Terangi.