

Transplantasi Terumbu Karang Menggunakan Media Bioreeftek Di Perairan Pulau Dodola Kabupaten Pulau Morotai

Kismanto Koroy^{1*}, Iswandi Wahab², Djainudin Alwi³, Rinto M Nur⁴, Nurafni⁵, Asy'ari⁶

^{1,3,5} Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pasifik, Morotai

^{2,4,6} Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pasifik, Morotai

*kismantokoroy@gmail.com

ABSTRAK

Terumbu karang dan segala kehidupan yang ada didalamnya merupakan salah satu kekayaan alam yang dimiliki dan tidak ternilai harganya. Namun berdasarkan hasil penelitian kondisi karang mati diperairan Pulau Dodola sebesar 4% yang disebabkan oleh jangkar kapal. Upaya penanggulangan kerusakan ekosistem terumbu karang yang terus dikembangkan saat ini adalah dengan menerapkan teknik tranplantasi karang. Tujuan dalam kegiatan pengabdian masyarakat adalah memberikan pemahaman terkait teknik penanaman serta sosialisasi peranan dan fungsi terumbu karang kepada wisatawan akan pentingnya terumbu karang diperairan Dodola. Tahapan dalam kegiatan pengabdian meliputi perancangan, persiapan alat bahan, pembuatan media dan pengambilan bibit karang serta pemasangan bibit di media bioreeftek. Sosialisasi dan pemahaman penggunaan teknologi transplantasi terumbu karang bioreeftek dilakukan pada masyarakat terutama wisatawan. Sebelum kegiatan dilakukan, umumnya masyarakat belum mengetahui akan pentingnya terumbu karang dan manfaat dari transplantasi, dan setelah dilakukan sosialisasi masyarakat mulai mengerti dan memahami akan pentingnya terumbu karang.

Kata kunci: Terumbu karang, transplantasi, bioreeftek, Dodola

ABSTRACT

Coral reefs and all the life in them is one of the natural wealth owned and priceless. However, based on the research results, the condition of dead coral in the waters of Dodola Island by 4% caused by the anchor of the ship. To reduce damage to coral reef ecosystems that continue to be developed today is to apply coral transplant techniques. The purpose of community service activities is to understand planting techniques and socialization of the role and function of coral reefs to tourists on the importance of coral reefs in Dodola water. The devotional activities include design, preparation of materials tools, manufacturing and harvesting of coral seeds, and installing seeds in bioreeftek media. Socialization and understanding of biographic coral reef transplant technology are carried out on the community, especially tourists. Before the activity is carried out, generally, the public does not know the importance of coral reefs and the benefits of transplantation. After socialization, the community begins to understand and understand the importance of coral reefs.

Keywords: Coral reef, transplantation, bioreeftek, Dodola

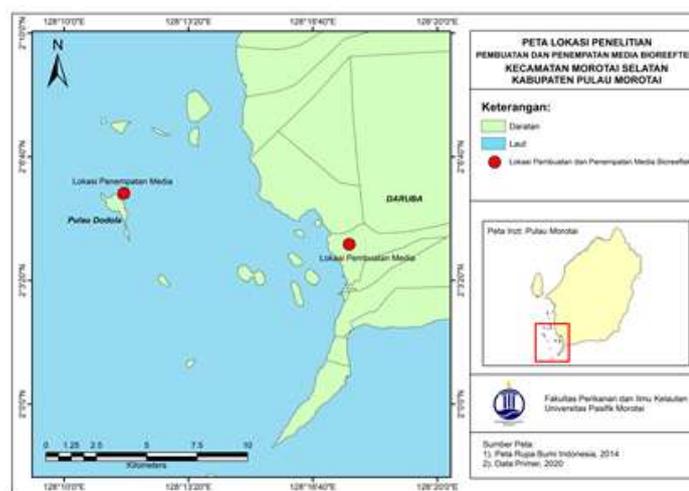
1. PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan salah satu kekayaan alam yang tidak ternilai harganya. Terumbu karang sebagai elemen penting dalam kelangsungan sumberdaya laut yang berfungsi sebagai tempat hidup biota laut juga sebagai pendukung kelangsungan hidup masyarakat nelayan dan penangkal terjadinya kerusakan ekologi laut seperti abrasi pantai untuk masyarakat pesisir. Letak Indonesia yang berada dikawasan segitiga terumbu karang dunia menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara yang memiliki tingkat keanekaragaman terumbu karang tertinggi dunia. Kabupaten pulau Morotai merupakan daerah 3T yang berbatasan langsung dengan Samudera Pasifik serta dikelilingi sekitar 33 pulau kecil yang memiliki potensi sumberdaya perikanan dan pariwisata yang dimanfaatkan sebagai kawasan ekowisata salah satunya terumbu karang. Terumbu karang dan segala kehidupan yang ada di dalamnya merupakan salah satu kekayaan alam yang dimiliki dan tidak ternilai harganya. Namun berdasarkan hasil penelitian Koroy et al, (2018) kondisi karang mati di perairan Pulau Dodola sebesar 4% yang disebabkan oleh jangkar kapal. Upaya penanggulangan kerusakan ekosistem terumbu karang yang terus dikembangkan saat ini adalah dengan menerapkan teknik tranplantasi karang yang diharapkan dapat mendukung program rehabilitasi kondisi karang (Coremap).

Upaya pelestarian serta pemulihan ekosistem terumbu karang terus dilakukan melalui program penelitian maupun pengabdian. Salah satunya adalah kegiatan transplantasi terumbu karang. Transplantasi terumbu karang merupakan teknik perbanyak koloni karang dengan memanfaatkan reproduksi aseksual karang secara fragmentasi (Subhan et al., 2014). Transplantasi bertujuan untuk memulihkan kembali terumbu karang yang telah rusak dan mengembalikan fungsi terumbu karang. Bentuk media yang dibuat sesuai dengan memperhatikan hal-hal seperti bahan-bahan yang ramah lingkungan dan mudah didapatkan. Penggunaan media bioreeftek modifikasi tempurung kelapa dengan bambu merupakan media baru yang digunakan untuk kegiatan transplantasi. Pemanfaatan tempurung kelapa digunakan karena Pulau Morotai memiliki banyaknya pohon kelapa yang tersebar dikawasan pesisir sampai daratan Pulau Morotai sedangkan fragmen (juvenil) yang digunakan berasal dari perairan sekitar terumbu karang di pulau Dodola.

2. MASALAH, TARGET DAN LUARAN

Tingginya aktivitas wisata dan nelayan memberikan kontribusi kerusakan karang di pulau Dodola. Tujuan dalam kegiatan pengabdian masyarakat adalah memberikan pemahaman, penanaman serta sosialisasi terumbu karang kepada wisatawan akan pentingnya terumbu karang diperairan Dodola yang mengalami dampak kerusakan, sehingga dari pengabdian tersebut dapat mengembalikan fungsi terumbu karang sebagai penyanggah ekosistem dan dapat memberikan kenyamanan kepada wisatawan saat melakukan wisata snorkeling dan diving. Luaran dari pengabdian ini adalah tingkat keberhasilan transplantasi terumbu karang tidak hanya pada proses penanaman bibit pada media bioreeftek saja, melainkan juga memberikan pemahaman dan pengetahuan menyangkut rancang bangun/media terumbu karang menggunakan media bioreeftek kepada wisatawan.

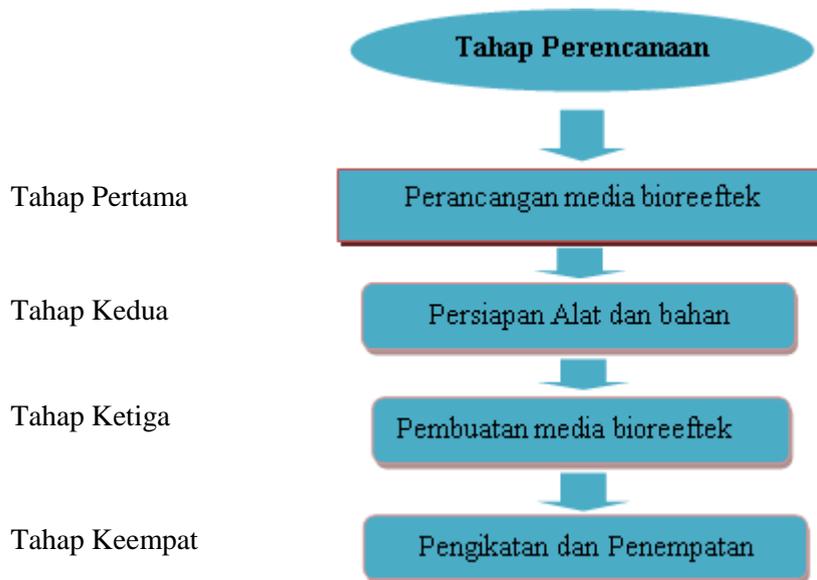


Gambar 1. Lokasi penempatan terumbu karang

3. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian ini dilakukan pada bulan September 2020 di perairan pulau Dodola pada substrat buatan dengan bahan tempurung kelapa dan bambu yang merupakan substrat tempat transplantasi karang yang diletakan pada kedalaman 3-5 meter.

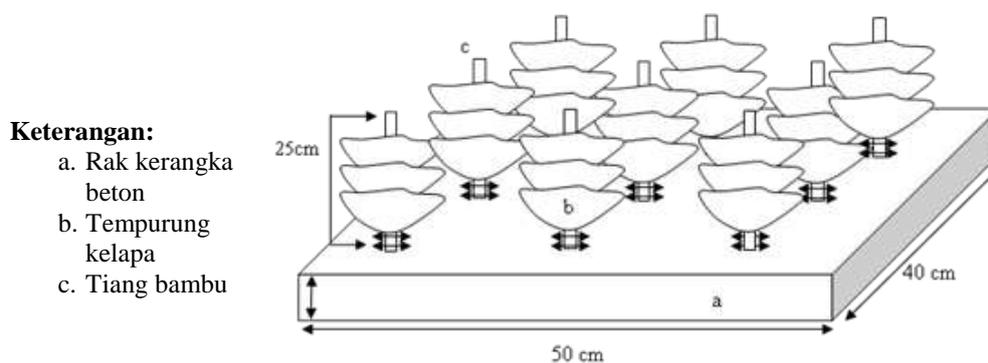
Prosedur pelaksanaan kerja pembuatan media Bioreeftek dengan tahap awal mempelajari metode transplantasi berbagai sumber sampai pada tahap pembuatan sehingga hasil yang didapatkan sesuai dengan yang diinginkan. Tahapan proses pelaksanaan dalam pembuatan media Bioreeftek sebagai berikut:



Gambar 2. Alur Pelaksanaan kegiatan

Perancangan Media Bioreeftek

Kegiatan rancang bangun media transplantasi dilakukan secara terstruktur, mulai dari tahapan awal perencanaan, persiapan sampai pada tahap finising (peletakan media bioreeftek) (Gambar 2).

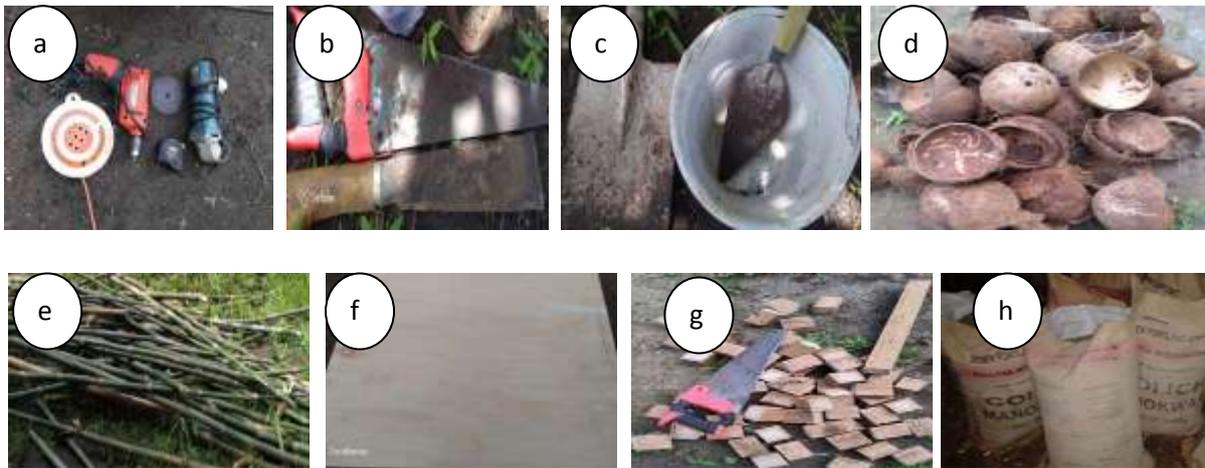


Gambar 3. Konstruksi terumbu buatan (Bioreeftek)

Rancangan media bioreeftek dengan kombinasi bahan alami seperti tempurung kelapa dan bambu merupakan hasil modifikasi dari model media transplantasi yang dikembangkan oleh Balai Penelitian Observasi Laut (BPOL) Kementerian Kelautan dan Perikanan sejak tahun 2008. Rancangan media bioreeftek yang dimodifikasi pada penelitian ini yaitu penggunaan tiang paralon diganti dengan tiang bambu, sedangkan tempurung kelapa diletakkan pada posisi terbuka tanpa diberi campuran semen.

Persiapan Alat dan Bahan

Alat yang diperlukan dalam membuat rancang bangun media transparansi terumbu karang meliputi; bor tangan, gerinda, meteran dan terminal cok, parang dan gergaji kayu, sekop, sendok semen dan ember campuran. Bahan yang digunakan adalah tempurung kelapa, semen, bambu, tripleks, besi, dan kayu (Gambar 3). Bahan yang diperlukan dalam pembuatan media menggunakan bahan dari alam seperti tempurung kelapa dan bambu. Bahan campuran lainnya yang diperlukan antara lain, pasir, batu kerikil, balok kayu, triplek, semen, paku, kawat dan besi.



Gambar 4. Alat dan Bahan yang digunakan



Gambar 5. Penyiapan bahan media bioreeftek

Tahap pembuatan tiang bambu dilakukan dengan cara memotong bambu menjadi beberapa bagian dengan ukuran panjang 30cm, diameter \pm 1,5 inci, sebanyak 9 tiang untuk 1 media bioreeftek. Bambu yang sudah dipotong-potong diberi paku pada bagian bawah sebanyak 2 buah yang berfungsi sebagai penyangga agar saat diletakkan pada lokasi sehingga tidak goyah atau terlepas dari hantaman gelombang dan arus. Sedangkan tempurung kelapa yang sudah dibelah dibuat lubang-lubang pada bagian tengah yang berfungsi untuk dimasukkan pada tiang bambu. Jumlah tempurung kelapa untuk 1 tiang bambu sebanyak 3 buah yang akan diletakkan dengan posisi terbuka menghadap keatas.

Pembuatan bioreeftek bambu, media rangka dasar substrat (tempurung kelapa) dengan ukuran 50 cm dan media bambu berukuran 30 cm berjumlah 72 tiang. Pada setiap tempurung kelapa diberikan lubang-lubang kecil sebagai tempat untuk memasukan bambu kemudian mengikatkan fragmen karang yang akan ditransplantasi dengan posisi tempurung kelapa terbuka. Pada setiap substrat buatan akan dilekatkan 9 fragmen karang untuk dijadikan sampel. Peletakan bioreeftek bambu dilakukan berdekatan dengan perairan alami pada kedalaman 3-5 meter.

Pengikatan Bibit dan Peletakan

Penyiapan dan Pengikatan Pengadaan bibit karang untuk dtransplantasi 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 (Herison dan Romdania, 2017). Penempatan meja transplantasi karang diletakan pada kedalaman 3-5 m yang dibantu oleh tim penyelam mahasiswa program studi Ilmu Kelautan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

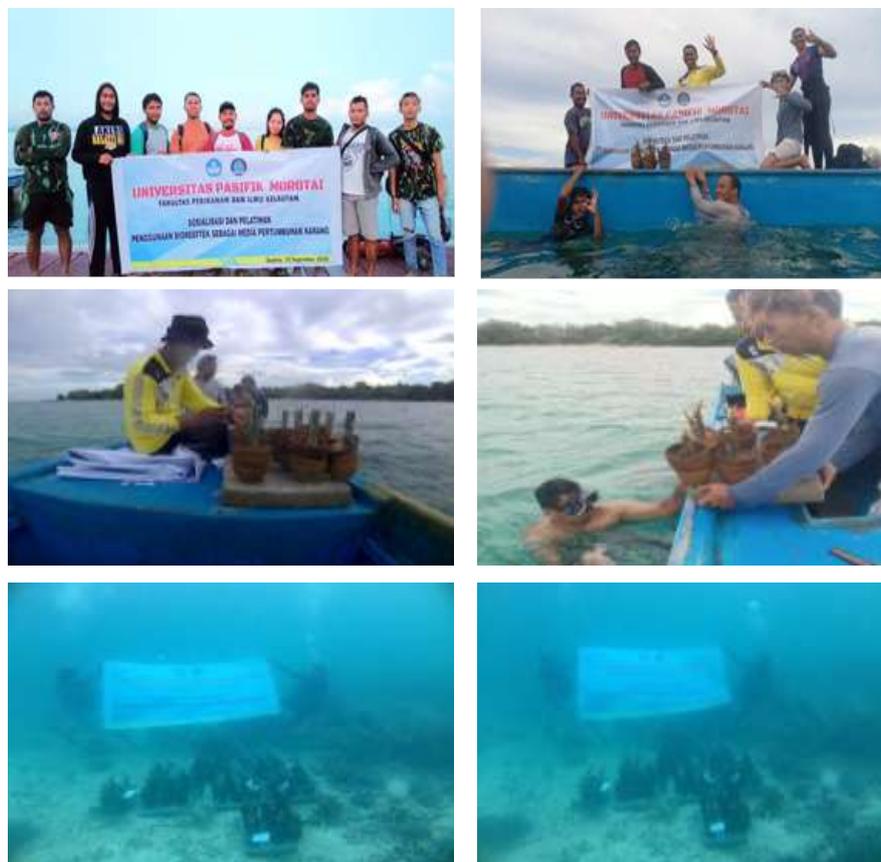
Pemantauan awal kondisi terumbu karang menggunakan metode LIT (Line intercept Transek) (Iqbal et al.,2020). Sedangkan penggunaan metode adalah metode bireeftek dengan modifikasi bambu. Secara khusus kegiatan sosialisasi ini ditujukan untuk merehabilitasi terumbu karang yang telah mengalami kerusakan di perairan pulau Dodola. Sebagai salah satu lokasi destinasi wisata bahari hal ini menjadi permasalahan sendiri bagi wisatawan. Terumbu karang di pulau ini mengandalkan keindahan alam bawah lautnya sebagai daya tarik wisata, bahkan beberapa titik penyelaman sering dikunjungi oleh wisatawan untuk menikmati snorkeling dan diving.

Bioreeftek merupakan teknologi alternatif konservasi dan rehabilitasi terumbu karang yang terbuat dari bahan alami, mudah dan efisien. Keunggulan dari bioreeftek ini adalah tidak destruktif, terbuat dari bahan alami dan mudah diperoleh, mudah diaplikasikan, biaya pembuatan murah (efisien) dan dampak negatif sangat minim. Bioreeftek adalah teknologi baru yang sedang dikembangkan oleh Balai Riset dan Observasi Laut sejak tahun 2008, "Bio" adalah hayat atau hidup, "Reef" adalah batu atau gosong karang, tapi biasa dikenal dengan sebutan terumbu, sedangkan "Tek" adalah singkatan dari teknologi. Disebut bioreeftek karena batok kelapa menjadi substrat dasar untuk perkembangan alami larva planula karang individu baru, selain itu teknik ini juga berfungsi untuk meningkatkan kompleks habitat dikarenakan bentuk tempurung kelapa yang memiliki rongga tertentu pada cekungan bagian dalam, sedangkan untuk cekungan bagian luar dapat mengubah pola arus dan gelombang.

Dengan berbahan dasar tempurung kelapa tentunya sangat mudah ditemukan di daerah pesisir pantai, untuk mendapatkannya juga tidak diperlukan biaya besar. Teknik ini sangat mudah diaplikasikan untuk masyarakat luas yang tidak banyak mengenal tentang manfaat terumbu karang serta sangat efisien karena tidak memerlukan waktu dan tenaga yang banyak. tempung kelapa cukup di belah dua lalu disusun pada tiang batang pada media yang dibuat. Sampai saat ini Balai Riset dan Observasi Laut telah menerapkan bioreeftek di Pemuteran dan Nusa Penida, Bali; Tablolong, Kupang dan Waingapu, Sumba, NTT, Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan, Alas dan Sumbawa.

Sosialisasi dilakukan kepada masyarakat dalam hal ini wisatawan yang berkunjung ke Pulau Dodola. Kegiatan diawali dengan pemberian pemahaman akan pentingnya terumbu karang, ancaman kerusakan dan manfaat dari transplantasi terumbu karang menggunakan media bioreeftek. Rancang bangun media terumbu buatan (Bioreeftek) merupakan teknologi alternatif dengan metode transplantasi untuk pengembangan dalam upaya melestarikan ekosistem terumbu karang dengan meminimalisir tingkat pencemaran lingkungan dengan metode pemanfaatan bambu dan limbah tempurung kelapa. Kondisi lokasi dalam penempatan menunjukkan cukup efektif dilakukan kegiatan transplantasi terumbu karang dengan teknologi bioreeftek, karena memiliki kondisi perairan yang tenang dan masuk pada daerah konservasi saat ini.

Kegiatan pengabdian dilanjutkan dengan mengikat bibit dan meletakan ke laut dengan kedalaman 3-5 meter. Induk untuk transplantasi karang langsung dapat diperoleh melalui pembibitan atau dari terumbu alami (Harahap et al.,2017). Induk karang diperoleh dari lokasi yang berdekatan dengan lokasi transplantasi, induk tersebut difragmentasi dengan menggunakan tang/gunting pemotong menjadi koloni-koloni yang berukuran kecil (fragmen) dengan kisaran ukuran 5-12 cm. Ukuran ini diambil untuk mempermudah dalam penandaan dan pengukuran fragmen. Wisatawan dipersilahkan untuk mengikat bibit karang pada masing masing media yang telah disediakan. Pemotongan bibit dilakukan pada karang *Acropora formosa* pada bagian 2 atau 3 yang memiliki jaringan karang yang masih dalam kondisi baik. Untuk melakukan penurunan media ke dasar perairan menggunakan peralatan selam (SCUBA). Penyelesaian masalah kerusakan karang pada kegiatan pengabdian ini yaitu perlu dilakukan pendampingan seperti pendidikan dan pelatihan dalam penggunaan teknologi transplantasi terumbu karang bioreeftek. Sebelum kegiatan dilakukan masyarakat belum mengetahui akan pentingnya terumbu karang dan manfaat dari transplantasi, dan setelah dilakukan pendampingan masyarakat mulai mengerti dan memahami akan pentingnya terumbu karang.



Gambar 7. Peletakan Media Bioreeftek

5. KESIMPULAN

Adanya kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan banyak memberikan manfaat bagi kehidupan masyarakat setempat, hal ini di ukur dari pengetahuan dan pemahaman masyarakat sebelum dan setelah dilakukan pendampingan untuk pendidikan dan pelatihan tentang cara dan tehnik pembuatan media transplantasi bioreeftef dan mendapat respon positif dari masyarakat. Jumlah media transplantasi sebanyak 72 tiang bambu yang telah diturunkan ke perairan laut.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan bekerjasama dengan baik, hingga terlaksananya kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Koroy K, Nurafni dan Mustafa M. 2018. Analisis Kesesuaian dan Daya Dukung Ekosistem Terumbu Karang Sebagai Ekowisata Bahari Di Pulau Dodola Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Enggano* Vol. 3, No. 1
- Subhan B, Madduppa H, Arafat D, Soedharma D. 2014. Bisakah Transplantasi Karang Perbaiki Ekosistem Terumbu Karang? *Risalah Kebijakan Pertanian Dan Lingkungan*, 1(3). <https://doi.org/10.20957/jkebijakan.v1i3.10292>
- Herison A dan Romdania Y. 2017. Bantuan Penyuluhan dan Kegiatan Transplantasi Terumbu Karang di Pantai Ketapang Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat: SAKAI SAMBAYAN*.
- Iqbal M, Indrajayanti M, Syaifullah dan Hartati. 2020. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Transplantasi Karang Hias Dengan Media Jaring Di Taman Wisata Alam Laut (TWAL) Pulau Satonda. *Jurnal Pengabdian Abdi Masyarakat* Vol. 2. No. 2
- Harahap S.A, Syamsuddin M, L dan Purba N.P. 2017. Penanaman Terumbu Karang Dalam Upaya peningkatan Nilai Tambah Lingkungan Dengan Metode Transplantasi Rangka Kubah Di Pangandaran. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* Vol. 1, No 2.