

TRANPLANTASI TERUMBU KARANG DESA TOWONDU DALAM UPAYA PERBAIKAN EKOSISTEM LAUT

Funty Septiyawati Polapa¹⁾ ; Rismawati²⁾ ; Shinta Werorilangi³⁾ ; Sahrir⁴⁾

¹⁾ Prodi Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Palopo,

²⁾ Prodi Akuntansi Universitas Muhammadiyah Palopo,

³⁾ Prodi Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin,

⁴⁾ Prodi Rekaya Perangkat Lunak Universitas Muhammadiyah Palopo

Funtyseptiyawati@umpalopo.ac.id

Abstract

This initiative aims to revitalize the damaged coral reef ecosystem in Towodu Village through the implementation of the spider frame method for transplantation activities. The outcome of this effort has shown a substantial enhancement in live coral coverage and an increase in marine biodiversity after six months of transplantation. The proven effectiveness of the spider frame method in facilitating coral growth and providing ample surface area for attaching coral fragments is a testament to its success. However, this endeavor is not without its challenges, such as climate change, pollution, and destructive fishing activities. Overcoming these obstacles will require dedicated efforts to safeguard conservation areas, raise public awareness, and establish sustainable management models.

Keywords: Transplant, Coral Reef, Spider Frame, Towodu Village.

Abstrak

Kegiatan ini bertujuan untuk memulihkan ekosistem terumbu karang yang rusak di Desa Towodu melalui kegiatan transplantasi menggunakan metode rangka spider. Hasil kegiatan ini dapat peningkatan signifikan pada tutupan karang hidup dan keanekaragaman biota laut setelah enam bulan transplantasi. Metode rangka spider terbukti efektif dalam mendukung pertumbuhan karang dan memberikan permukaan yang luas untuk penempelan fragmen karang. Namun, kegiatan ini juga menghadapi beberapa tantangan, seperti perubahan iklim, pencemaran, dan aktivitas penangkapan ikan yang destruktif. Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan upaya perlindungan kawasan konservasi, peningkatan kesadaran masyarakat, serta pengembangan model pengelolaan yang berkelanjutan.

Keywords: Transplantasi, Terumbu Karang, Rangka Spider, Desa Towodu

PENDAHULUAN

Pesisir Indonesia membanggakan keindahan alamnya yang memukau, dengan pantai-pantai yang menawarkan panorama yang menakjubkan dan keberagaman budaya yang memikat. Provinsi Sulawesi Selatan memiliki banyak daerah yang telah dijadikan lokasi wisata pantai, khususnya di Kawasan Luwu Raya yang merupakan bagian dari perairan Teluk Bone. Desa

Towodu merupakan bagian administrasi dari Kabupaten Luwu yang memiliki sumberdaya pesisir yang kompleks, jika dikelola dengan baik maka akan berpotensi besar memberikan kontribusi besar bagi kehidupan masyarakat desa. Desa Towodu menjadi salah satu desa yang masuk kedalam kategori Desa Wisata binaan Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, terbukti dengan

piagam yang langsung diserahkan oleh Pak Menteri. Wisata yang dikelola adalah Pantai Polongasa. Inovasi dan adaptasi masyarakat desa akan sangat bermanfaat karena akan memberikan kesempatan untuk berkarya, menciptakan lapangan kerja, dan mempersiapkan desa untuk menjadi tempat wisata yang lebih global melalui ekonomi kreatif dan pariwisata. memungkinkan pengunjung menikmati alam sambil menikmati kehidupan masyarakat pedesaan. Sumberdaya laut seperti ikan, kerang, dan hasil laut lainnya menjadi tulang punggung ekonomi desa-desa pesisir. Nelayan lokal menjalankan kegiatan penangkapan ikan dengan teknik-tradisional maupun modern, sementara masyarakat lokal yang terlibat dalam kegiatan perikanan mengeksplorasi potensi pesisir untuk mendukung kebutuhan hidup mereka (1). Selain itu, potensi pariwisata pesisir memberikan kesempatan ekonomi yang signifikan bagi desa-desa. Pantai yang indah, terumbu karang yang mempesona, dan keanekaragaman hayati laut menarik minat wisatawan (2).

Terumbu karang sangat penting untuk endapan kalsium karbonat, terutama yang dibuat oleh hewan karang *Scleractinia* bersama dengan sedikit tambahan alga berkapur dan hewan lain yang mengeluarkan kalsium karbonat (Nybakken, 1992). Ekosistem terumbu karang memiliki banyak manfaat, termasuk sebagai tempat untuk makanan, reproduksi, dan tempat hidup berbagai populasi flora dan fauna laut. Kerusakan terumbu karang dapat menyebabkan pencemaran, sedimentasi

muara sungai, eutrofikasi, perubahan iklim global, dan aktivitas perikanan dan wisata bahari yang tidak ramah lingkungan (Cahyo, 2017).

Salah satu jenis upaya untuk memperbaiki terumbu karang adalah transplantasi karang, di mana karang hidup ditanam di media baru untuk memberikan tempat tinggal baru di lahan yang tidak terpakai (Harahap et al., 2017). Diharapkan bahwa proses transplantasi karang akan mempercepat regenerasi terumbu karang dan membangun area baru yang sebelumnya tidak ada. Selain itu, ini memiliki tujuan tambahan untuk memasukkan karang dewasa ke dalam populasi, yang akan meningkatkan produksi larva di ekosistem terumbu karang yang telah rusak (Garisson dan Ward, 2012). Selain itu, transplantasi memberikan habitat baru bagi biota laut untuk tumbuh dan berkembang biak. Diharapkan program ini akan mendidik masyarakat setempat tentang pentingnya rehabilitasi karang melalui transplantasi karang untuk menjaga ekosistem terumbu karang yang berkelanjutan.

Kegiatan transplantasi terumbu karang di Desa Towodu merupakan langkah nyata dalam upaya menjaga kelestarian lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dengan mengembalikan fungsi ekologis terumbu karang, diharapkan dapat memulihkan keanekaragaman hayati laut, melindungi pantai dari abrasi, dan meningkatkan produktivitas perikanan. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga

kelestarian lingkungan serta membuka peluang pengembangan ekonomi berbasis pariwisata dan perikanan yang berkelanjutan. Melalui kerjasama yang baik antara berbagai pihak, diharapkan upaya rehabilitasi terumbu karang di Desa Towodu dapat menjadi contoh bagi daerah lain.

METODE

Survey awal

Survey awal dilakukan untuk mendapatkan gambaran lokasi yang cocok untuk meletakkan struktur beton dan lokasi yang dapat dijadikan tempat untuk mengumpulkan indukan karang. Beberapa metode yang dilakukan dalam survey awal yaitu :

Pemantauan Kondisi Tutupan Dasar Perairan

Pemantauan kondisi tutupan dasar perairan dilakukan untuk menentukan lokasi transplantasi ular. Selain itu, ini juga dilakukan untuk mengidentifikasi sumber indukan karang donor yang akan digunakan pada saat transplantasi. Metode Manta Tow adalah teknik pengamatan terumbu karang yang melibatkan pengamat di belakang perahu kecil bermesin dengan tali yang menghubungkan pengamat dengan perahu. Selama dua menit tarikan, perahu melintasi terumbu karang dengan kecepatan tetap dan pengamat dapat melihat beberapa objek yang terlintas serta nilai persentase penutupan karang hidu. Teknik ini digunakan untuk menentukan lokasi yang tepat untuk transplantasi karang.

Penelitian dengan menggunakan metoda Manta Tow sangat mudah pada daerah terumbu karang yang luas dan membutuhkan waktu yang sangat cepat dengan hasil pengamatan yang cukup akurat serta dapat memberikan gambaran secara tepat di mana daerah terumbu karang yang masih baik dan daerah terumbu karang yang telah rusak.

Metode penilaian sumber daya karang cepat (RRA) digunakan untuk menentukan luasan dan kepadatan karang target yang akan ditransplantasikan. Metode ini melibatkan peneliti dengan alat tulis bawah air dan form yang dicetak pada kertas anti air untuk memudahkan pengisian informasi yang diperlukan. Setelah tiba disekitar tujuan, yaitu di tepi karang atau di atas karang, posisi pertama diambil dengan menggunakan GPS. Kemudian tim peneliti, yang biasanya terdiri dari 3–4 orang, melakukan pengamatan di lokasi tersebut selama sekitar sepuluh hingga lima belas menit. Setelah pengamatan pertama selesai, tim peneliti kembali ke kapal dan segera menuju lokasi berikutnya dengan kecepatan kira-kira 5-10 km/jam selama dua menit.

Sosialisasi dan Pelatihan Metode Transplantasi Karang

Salah satu faktor keberhasilan kegiatan rehabilitasi terumbu karang adalah keterlibatan masyarakat sebagai pihak yang langsung memanfaatkan sumberdaya, hal ini juga akan menumbuhkan rasa memiliki untuk menjaga kelestarian ekosistem terumbu karang.

Untuk menumbuhkan pemahaman akan pentingnya ekosistem terumbu karang maka akan dilakukan sosialisasi dan pelatihan metode transplantasi karang dengan metode spider dilokasi target dengan melibatkan masyarakat dan aparat desa. Selain itu akan dilakukan pelibatan masyarakat pada saat pelaksanaan transplantasi dan monitoring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dua metode survei, Line Intersect Transek (LIT) dan Rapid Reef Assesment (RRA), digunakan untuk mengamati terumbu karang. Metode LIT menggunakan transek garis yang dibentangkan sejajar dengan garis pantai sepanjang 50 meter dan menggunakan lifeform untuk mengumpulkan data. Fokus penentuan keanekaragaman hayati adalah keadaan ekosistem terumbu karang. Dengan menggunakan roll meter, garis transek

panjang lima puluh meter dapat dibuat dengan dua kali ulangan. Garis ini diletakkan sejajar dengan garis pantai dan pada crest karang kedalaman 2-3 meter atau slope karang kedalaman 7-8 meter. Berdasarkan bentuk pertumbuhan (lifeform), biota yang ada di bawah transek diklasifikasikan menjadi beberapa kategori: *acropora branching* (ACB), *acropora tabulate* (ACT), *acropora submassive* (ACM), *acropora digitate* (ACD), *acropora encrusting* (ACE), *karangmassive* (CM), *encrusting* (CE), *submassive* (CS), *foliose* (CF), *heliopora* (CHL), *mushroom* (CMR), dan *millepora* (CML). Sedangkan metode RRA pengamatan di setiap titik dilakukan selama 5-10 menit dengan mengamati persentase (%) area terumbu karang seluas 10 x 10 m. Data yang diperoleh dicatat dalam format data yang baku.

Kedalaman 3 meter

Hasil perhitungan tutupan karang pada Stasiun I kedalaman 3 m menunjukkan bahwa tutupan karang hidup (*live coral*) masih mendominasi lokasi ini, dengan nilai persentase sebesar 44,32 % dan didominasi oleh bentuk pertumbuhan karang bercabang ACB (*Acropora branching*) dan CM (*Coral Massive*). Kondisi yang tidak jauh berbeda ditemukan pada karang mati (*Dead Coral*) sebesar 30,36%, *Abiotik* sebesar 23,22%. Persentase tutupan karang terenda selanjutnya adalah *oder* 2,10% dan *Alge* 0,00%.

Kedalaman 8 meter

Hasil perhitungan tutupan karang pada Stasiun I kedalaman 8 m menunjukkan bahwa yang mendominasi tutupan dasar ekosistem terumbu adalah *Abiotik* dengan persentase sebesar 58,40% dan didominasi oleh patahan karang dan pasir. Disusul oleh tutupan karang hidup (*live coral*) dengan persentase sebesar 21,44% dan karang mati (*Dead Coral*) 14,56%. Tutupan

terendah terdiri dari *other* 5,24% dan *Alge* 0,36%.

Penentuan Lokasi Rehabilitasi

Hasil pengukuran kondisi terumbu karang yang *dioverlay* dengan data bathimetri dan hasil analisis citra (tutupan dasar perairan) maka didapatkan rekomendasi lokasi yang cocok sebagai lokasi rehabilitasi yaitu untuk penempatan terumbu buatan yakni di titik 2 dan 5. Titik 1 secara profil dasar perairan cocok calon lokasi namun titik 1 secara posisi jauh dari pulau sehingga dampak sebagai penahan gelombang sangat kecil terhadap pulau. Sedangkan titik 3, 4 dan 6, area dengan kedalaman 5 – 10 meter sangat sempit untuk pemasangan terumbu buatan. Pemilihan titik 2 dikarenakan lokasinya yang berada tepat di depan dari lokasi yang abrasi, tingkat tutupan karang hidupnya yang rendah serta memiliki area kedalaman 5 – 10 meter cukup luas. Sedangkan pada titik 5 selain area yang luas juga lokasinya dekat dengan dermaga yang memudahkan dalam pengawasan terhadap terumbu buatan.

Sosialisasi kegiatan

Sosialisasi ini dilaksanakan pada hari sabtu bertempat di samping rumah ketua RW yang merupakan salah satu tokoh masyarakat di Desa Towondu. Sosialisasi ini dihadiri oleh Ibu Camat Kecamatan Liukang Tupabiring, perwakilan dari Dinas Perikanan Kabupaten Luwu dan 60 warga.

Acara sosialisasi ini dimulai oleh sambutan dari kasubdit dinas perikanan kabupaten luwu dibidang rehabilitasi terumbu karang pulau bonetambung dan pentingnya menjaga lingkungan (Gambar 19). Sambutan kedua oleh Ketua Prodi Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Palopo yang membahas pentingnya ekosistem terumbu karang terhadap keberlangsungan hidup masyarakat pulau karena manfaat terumbu karang sebagai tempat mencari ikan yang akan berkontribusi pada pemenuhan protein dan

juga manfaat lainnya sebagai pelindung pantai dari abrasi.



Gambar 1 Kegiatan Sosialisasi

Pelatihan Transplantasi

Pelibatan masyarakat pada kegiatan ini dilakukan agar menambah pengetahuan masyarakat tentang bagaimana teknik transplantasi dan juga untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya ekosistem terumbu karang. Pelaksanaan pelatihan teknik transplantasi melibatkan 10 orang masyarakat. Pada pelatihan ini diajarkan bagaimana memilih karang yang masih sehat, cara memotong karang, dan cara melekatkan pada substrat. Pelatihan ini berlangsung selama sehari dilanjutkan dengan praktek.



Gambar 2 Penjelasan Manfaat Kegiatan Transplan

Karena karang sangat sensitif terhadap stres, penyediaan bibit karang

harus dilakukan dengan hati-hati. Di alam, pengambilan bibit karang tidak boleh merusak koloni karang lebih dari 1/8 bagian. Karang yang ditransplantasikan harus cepat berkembang, memiliki kelangsungan hidup yang tinggi, dan secara teknis mudah ditransplantasikan. Jenis karang yang memenuhi kriteria tersebut adalah karang dengan bentuk pertumbuhan bercabang (*branching*), karang submassive, karang tabulate, karang foliose, dan karang digitate. Namun, karang-karang yang ditransplantasikan di perairan Pulau Bonetambu berasal dari karang dengan bentuk pertumbuhan bercabang (*branching*), bentuk meja (*tabulate*), dan submassive. Karang *Acropora nobilis*, *Acropora formosa*, *Acropora aspera*, dan *Acropora loripes* ditransplantasikan.



Gambar 3 Penyiapan bibit karang

Transplantasi Karang (Pelekatan karang)

Sebelum proses penanaman karang dilakukan, indukan karang yang diambil dari alam dipotong-potong menggunakan tang pemotong atau palu betel menjadi fragmen-fragmen kecil berukuran ± 7 cm dan disimpan didalam wadah berupa wadah atau ember yang berisi air laut. Pemotongan koloni karang induk dilakukan dengan hati-hati agar permukaan polip karang tidak rusak. Agar karang induk dan fragmennya tidak mengalami stress

dalam waktu lama kegiatan transplantasi dilakukan berkelompok.



Gambar 4 Proses Pengikatan Karang

Proses peletakan struktur transplantasi yang telah ditransplantasikan dengan fragmen karang ke lokasi rehabilitasi dilakukan dengan menggunakan perahu. Setelah jumlah struktur yang telah ditransplantasi cukup banyak, maka struktur itu kemudian angkut dengan perahu untuk dipindahkan dari tempat penyimpanan sementara ke lokasi rehabilitasi.



Gambar 5 Proses penurunan rangka

Di lokasi rehabilitasi setiap struktur diturunkan dengan cara dibawa langsung oleh penyelam dan diposisikan di dasar perairan, hal ini dilakukan untuk mencegah terlepasnya fragmen karang pada substrat jika langsung dilepaskan dari permukaan air dan menghindari agar posisi struktur tidak terbalik. Penyelam lain kemudian mengatur posisi struktur agar saling

berkaitan satu dengan yang lainnya sehingga menyerupai sarang lebah, pengaturan ini dilakukan agar struktur ini menjadi kuat dan tidak mudah terbalik dan terbongkar akibat aksi ombak dan gelombang. Setelah semua struktur telah tersusun maka dilakukan pemasangan patok pada struktur yang paling luar dan pengikatan antar struktur dengan menggunakan kabel ties berukuran besar untuk menjaga agar setiap struktur saling berkaitan.



Gambar 6 Proses penurunan rangka

SIMPULAN

Kegiatan transplantasi terumbu karang di Desa Towondu di ikuti oleh 60 warga serta perwakilan dari Tim Universitas Muhammadiyah Palopo dan Dinas perikanan Kabupaten Luwu. Terdapat 50 rangka spider yang terpasang di sepanjang pesisir desa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini merupakan luaran dari Hibah DRTPM DIKTI skim Pengabdian Kepada Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Abdillah D. Pengembangan Wisata Bahari Di Pesisir Pantai Teluk Lampung. J Destin

- Kepariwisata Indonesia. 2016;1(1):45–65.
- Desa Towondu. RPJMDes. 2018.
- Hur RR, Ruchimat T, Nuraini Y. Analisis Potensi dan Permasalahan Pengembangan Wilayah Pesisir di Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan Madura Provinsi Jawa Timur. *J Penyul Perikan dan Kelaut*. 2020;14(2):137–57.
- Gustika W, Dharmawan AH, Abdulkadir-sunito MA. Kerentanan Nafkah Rumahtangga Nelayan dalam Tekanan Variabilitas Iklim: Studi Kasus Desa Dendun, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau. *J Ilmu Lingkung*. 2023;21(1):43–56.
- Prawiradisastra S. Permasalahan Abrasi Di Wilayah Pesisir Kab Indramayu. Vol. 8, Alami. 2003. p. 42.
- Lumbessy H, Rengkung J, Gosal PH, Wilayah PP, Arsitektur-ft KJ, Kabupaten P, et al. Strategi Konservasi Ekosistem Mangrove Desa Mangega Dan Desa Bajo Sebagai Destinasi Ekowisata Di Kabupaten Kepulauan Sula. *Spasial*. 2015;2(3):192–200.
- Rahma PD, Primasworo RA. Strategi Pengembangan Desa Wisata Pesisir di Desa Tambakrejo Kabupaten Malang. *J Reka Buana*. 2018;3(1):41–52.
- Yulia asyiawati, Lely Syiddatul Akliyah. Identifikasi Dampak Perubahan Fungsi Ekosistem Pesisir Terhadap Lingkungan Di Wilayah Pesisir Kecamatan Muaragembong. *J Perenc Wil dan Kota*. 2014;14(1):1–13.
- Tumengkol SM. Potensi dan Permasalahan Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan. 2013