

PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN KOMUNITAS RUANG BACA INSPIRASI (RBI) DESA TONYAMAN KABUPATEN POLEWALI MANDAR DALAM UPAYA BUDIDAYA TERUMBU KARANG YANG RAMAH LINGKUNGAN DAN BERKELANJUTAN

Yusman¹, Amalia Nurdin², Akbar Indrawan Saudi³

Correspondensi e-mail: yusman.its@gmail.com

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat

ABSTRACT

Coral reef cultivation has been carried out by the RBI community in Tonyaman Village, Polewali Mandar Regency. The fundamental problem faced today is that the materials used as cultivation media are materials that are not environmentally friendly and require a large amount of money in the manufacturing process. The transplant process is carried out, namely breaking or taking hundreds to thousands of coral fragments from places with better conditions to transplant corals in places that have been damaged. This actually repairs coral reefs in one location by actually damaging coral reefs in other locations. still good. The solution offered by the service team is to provide training and assistance on how to cultivate coral reefs that are environmentally friendly and sustainable, inform the most suitable locations for coral reef cultivation, provide an understanding of other benefits of coral reef ecosystems, develop models of marine tourism and make coral reef ecosystems a education and research center. The implementation method that will be used is training, sharing discussions and presentation of materials on how to cultivate coral reefs that are environmentally friendly and sustainable to the RBI community in Tonyaman Village, Polewali Mandar Regency, West Sulawesi Province. In addition, coral reef cultivation activities will be held directly together with the community and the local community. An indicator of the success of this implementation stage is the formation of reefs from massive deposits of calcium carbonate (CaCO_3) produced by reef-building coral organisms in the media provided. Monitoring and control is carried out every month to determine the process of coral reproduction in the media. From the results of observations made every month for 6 months, it was found that there was an increase in the length of the coral reef by 1-2 cm.

ABSTRAK

Budidaya terumbu karang telah dilakukan oleh komunitas RBI Desa Tonyaman Kabupaten Polewali mandar. Permasalahan mendasar yang dihadapi saat ini adalah bahan yang digunakan sebagai media budidaya merupakan bahan yang tidak ramah lingkungan dan membutuhkan biaya yang besar dalam proses pembuatannya. Proses transplantasi yang dilakukan yaitu mematahkan atau mengambil patahan karang dalam jumlah ratusan sampai ribuan dari tempat yang kondisinya lebih bagus untuk melakukan transplantasi karang di tempat yang sudah rusak, hal ini sebenarnya memperbaiki terumbu karang di suatu lokasi dengan cara merusak terumbu karang di lokasi lain yang sebenarnya masih baik. Adapun solusi yang ditawarkan oleh tim pengabdi yakni memberi

ARTICLE INFO

Submitted: 27-10-2022

Revised: 15-11-2022

Accepted: 01-12-2022

Keywords:

Coral reef; Transplantation;
Tonyaman

DOI: 10.55080/jim.v1i1.13

Kata kunci:

Terumbu karang; Transplantasi;
Tonyaman

pelatihan dan pendampingan cara budidaya terumbu karang yang ramah lingkungan dan berkelanjutan menginformasikan lokasi yang paling cocok untuk budidaya terumbu karang, memberi pemahaman tentang manfaat lain ekosistem terumbu karang, mengembangkan model wisata bahari dan menjadikan ekosistem terumbu karang sebagai pusat pendidikan dan penelitian. Metode pelaksanaan yang akan digunakan adalah dengan pelatihan, *sharing discution* dan pemaparan materi tentang cara budidaya terumbu karang yang ramah lingkungan dan berkelanjutan kepada komunitas RBI Desa Tonyaman Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat. Selain itu, akan diadakan secara langsung kegiatan budidaya terumbu karang bersama sama dengan komunitas dan masyarakat setempat. Indikator keberhasilan dari tahap pelaksanaan ini adalah adanya pembentukan terumbu dari endapan-endapan masif kalsium karbonat (CaCO_3) yang dihasilkan oleh organisme karang pembentuk terumbu pada media yang disediakan. Pengawasan dan kontrol dilakukan tiap bulan untuk mengetahui proses perkembangbiakan karang di media tersebut. Dari hasil pengamatan yang dilakukan tiap bulan selama 6 bulan diperoleh adanya pertambahan panjang terumbu karang sebesar 1-2 cm.

PENDAHULUAN

Karang merupakan individu-individu berukuran kecil yang disebut polip. Setiap polip seperti kantung berisi air yang dilengkapi dengan lingkaran tentakel yang mengelilingi mulutnya, dan terlihat seperti anemon kecil. Polip di dalam koloni terhubung oleh jaringan hidup dan dapat berbagi makanan. Sedangkan terumbu karang adalah struktur di dasar laut berupa deposit kalsium karbonat yang dihasilkan terutama oleh hewan karang. Karang adalah hewan tak bertulang belakang yang termasuk dalam Filum Coelenterata (hewan berrongga) atau Cnidaria. Binatang karang terlihat seperti tanaman, padahal sebenarnya karang merupakan sekumpulan hewan-hewan kecil yang bernama polip. Orang yang pertama kali mengklasifikasikan karang sebagai binatang adalah J.A. de Peyssonell, seorang ahli biologi dari Perancis pada tahun 1753. Dalam klasifikasi ilmiah, karang berada dalam filum Cnidaria, kelas Anthozoa (Zurba, 2019).

Terumbu karang adalah suatu ekosistem laut yang sangat kompleks dengan keanekaragaman biota laut yang sangat tinggi. terdiri dari hewan, tumbuhan, ikan, kerang dan biota lainnya yang terdapat di kawasan tropis yang memerlukan intensitas cahaya matahari untuk hidup. Terumbu karang (coral reefs) juga merupakan kumpulan masyarakat (binatang) karang, yang hidup di dasar perairan, yang berupa batuan kapur (CaCO_3). Terumbu terbentuk dari endapan-endapan masif kalsium karbonat yang dihasilkan oleh organisme karang pembentuk terumbu (karang hermatifik) dari filum Cnidaria, ordo Sclerectinia yang hidup bersimbiosis dengan alga zooxanthellae dan sedikit tambahan alga berkapur dan organisme lain yang mengsekresi kalsium karbonat (Sadili et al., 2015).

Terumbu karang adalah suatu ekosistem laut yang sangat kompleks dengan keanekaragaman biota laut yang sangat tinggi. mempunyai banyak fungsi, seperti pelindung pantai dari abrasi dan gempuran ombak, sumber bahan makanan, tempat ikan dan organisme laut lainnya tinggal, mencari makan, belindung, memijah, dan membesarkan anak. Terumbu karang juga dapat dimanfaatkan sebagai tempat pariwisata bahari dan tempat menangkap ikan bagi para nelayan. Terumbu karang juga dapat dieksploitasi untuk bahan bangunan, cenderamata, bahan obat-obatan, bahan kosmetik dan hiasan akuarium ehingga dapat bernilai ekonomi yang tinggi (Tudang et al., 2019).

Terumbu karang Indonesia memiliki ancaman kerusakan tertinggi di dunia (Idris 2019). Indonesia merupakan satu dari enam negara bersama *Malaysia*, Filipina, Timor Leste, Papua Nugini, Kepulauan Solomon, yang terletak dalam segitiga karang dunia (*coral triangle*), dengan tingkat keanekaragaman hayati terumbu karang tertinggi di dunia. Data dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) yang dirilis pada 2017, menunjukkan

hanya 6,39 persen terumbu karang dalam kondisi sangat baik. Sementara itu, terumbu karang yang dalam kondisi baik sebesar 23,40 persen, kondisi cukup sebesar 35,06 persen, dan kondisi buruk sebesar 35,15 persen. Hasil ini diambil dari 108 lokasi dan 1064 stasiun di seluruh perairan Indonesia. Tiga kategori itu didasarkan pada persentase tutupan karang hidup. Dimana kategori sangat baik ketika tutupan mencapai 76 – 100 persen, kategori baik dengan tutupan 51 – 75 persen, kategori cukup 26 – 50 persen, dan kategori jelek dengan tutupan 0 – 25 persen (LIPI, 2018).

Ekosistem terumbu karang merupakan ekosistem yang sangat rentan dan mudah mengalami kerusakan akibat eksploitasi sumberdaya lautan, labuh jangkar, limbah rumah tangga, industri, pertanian, transportasi, aliran sungai, penggunaan bahan peledak dan penangkapan ikan, penambangan karang, pengambilan bunga karang, dan kekeruhan perairan akibat aktivitas daratan. secara umum terjadinya degradasi terumbu karang ditimbulkan oleh dua penyebab utama, yaitu akibat kegiatan manusia (anthropogenic causes) dan akibat alam (natural causes). Kegiatan manusia yang menyebabkan terjadinya degradasi terumbu karang antara lain: (1) Penambangan dan pengambilan karang, (2) Penangkapan ikan dengan menggunakan alat dan metoda yang merusak, (3) Penangkapan yang berlebihan, (4) Pencemaran perairan, (5) Kegiatan pembangunan di wilayah pesisir, dan (6) Kegiatan pembangunan di wilayah hulu. Sedangkan degradasi terumbu karang yang diakibatkan oleh alam antara lain: pemanasan global (global warming), bencana alam seperti angin topan (storm), gempa tektonik (earth quake), banjir (floods) dan tsunami serta fenomena alam lainnya seperti El-Nino, La-Nina dan lain sebagainya (Kasim, 2011).

Ada beberapa faktor lingkungan yang harus dipenuhi agar ekosistem terumbu karang tetap terjaga. Faktor-faktor tersebut antara lain:

- **Suhu** – suhu optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan terumbu karang adalah 23°-25° Tidak ada terumbu karang yang dapat hidup dengan suhu dibawah 18°C, namun ada karang yang dapat hidup pada daerah perairan dengan suhu rata-rata pertahun sebesar 36°-40° C.
- **Salinitas** – terumbu karang dapat tumbuh optimal dengan salinitas antara 30 – 35%. Terumbu karang kurang berkembang di daerah dengan banyak limpasan air tawar, karena salinitas semakin rendah.
- **Cahaya dan kedalaman** – Seperti fungsi cahaya pada tumbuhan umumnya, zooxanthellae membutuhkan cahaya untuk berfotosintesis. Akibatnya terumbu karang dapat tumbuh optimal dengan kedalaman 25 meter atau kurang untuk dapat tumbuh secara optimal. Hal ini sangat berbeda dengan ciri ciri ekosistem air tawar yang rantai makanan didalamnya dapat hidup dengan intensitas cahaya yang rendah. Kedalaman maksimal yang bisa ditolerir terumbu karang sebesar 50-75 meter.
- **Arus** – Arus merupakan faktor pembatas yang dapat berdampak baik maupun buruk tergantung apa yang dibawanya. Arus dapat berdampak baik apabila membawa nutrien atau bahan organik bagi karang dan zooxanthellae yang berguna bagi proses fotosintesis. Sebaliknya akan berdampak buruk bagi terumbu karang apabila arus membawa limbah, sampah, sedimen atau racun yang dapat menghambat pertumbuhan terumbu karang.
- **Sedimentasi** – terumbu karang sangat sensitif dengan adanya sedimen. Sedimen dapat menutupi badan karang sehingga menghambat karang dalam mendapatkan intensitas cahaya dalam proses fotosintesisnya (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah, 2021).

Solusi secara umum dalam proses budidaya terumbu karang agar berjalan dengan baik adalah sebagai berikut

1. Menjaga kebersihan sungai dan pesisir pantai dari sampah

Keberadaan aliran sungai yang bermuara ke laut sangat mempengaruhi kondisi perairan yang menjadi habitat karang. Sampah yang berceceran di sungai, seperti sampah plastik, akhirnya akan tersapu ombak dan merusak terumbu karang. Dampak sampah plastik pada terumbu karang utamanya menjadi penghalang cahaya matahari. Terumbu karang membutuhkan cahaya dengan intensitas tertentu agar dapat berkembang optimal. Cahaya

matahari dibutuhkan untuk melangsungkan proses fotosintesis yang dilakukan oleh zooxantellae yang ada di jaringan karang. Sampah yang dibuang ke laut akan menghambat proses ini. Sampah plastik dapat menutupi karang sehingga zooxantellae tidak mendapat intensitas optimal untuk melakukan fotosintesis. Apabila keadaan ini terus menerus terjadi, maka karang akan mati.

2. Mencegah terjadinya erosi

Erosi merupakan proses pengikisan pada lapisan tanah atas. Penggundulan hutan untuk dijadikan ladang atau perumahan dapat memperkecil daya serap tanah terhadap air hujan. Akibatnya lapisan tanah atas terbawa dan akhirnya terjadi sedimentasi. Sedimentasi dapat berakhir di laut dan menghambat pertumbuhan terumbu karang. Sedimentasi menghambat pertumbuhan karang dengan cara menutup pori-pori tubuh dan membuat zooxanthellae kekurangan cahaya karena air yang keruh. Akibat kekurangan cahaya terus menerus dapat membuat siklus hidup karang terhenti.

3. Menangkap ikan tanpa merusak karang

Terumbu karang berfungsi sebagai habitat yang baik untuk berkembangbiakan ikan. banyak nelayan yang menangkap ikan di daerah yang memiliki banyak karang. Beberapa nelayan yang tidak bertanggungjawab biasanya menggunakan bom ikan atau alat yang tidak ramah lingkungan untuk mendapatkan ikan dengan mudah. Cara ini sangat merusak ekosistem terumbu karang. Bukan hanya ikan besar, tetapi terumbu karang beserta biota laut di dalamnya ikut mati.

4. Tidak mengambil karang dan terumbu karang

Karang memang menjadi daya tarik utama saat bagi orang-orang yang memiliki hobi scuba diving. Namun perlu diingat bahwa karang memiliki beberapa faktor pembatas yang menghalangi tumbuh kembangnya. Salah satunya adalah suhu dan salinitas. Saat karang diambil dari habitatnya dan dipindahkan ketempat yang tidak sesuai maka karang akan mati. Oleh karena itu perlu diberikan sosialisasi mendalam agar terumbu karang tetap dibiarkan sesuai habitatnya.

5. Melibatkan masyarakat dalam upaya pelestarian terumbu karang

Kegiatan pelestarian ekosistem terumbu karang tidak akan optimal jika dilakukan oleh salah satu komponen saja. Masyarakat sebagai penerima manfaat secara langsung harus turut terlibat dalam upaya menjaga ekosistem terumbu karang. Pelibatan ini dapat dilakukan mulai dari usia dini. Apabila sejak dini anak-anak sudah dikenalkan dengan manfaat ekologi, khususnya terumbu karang, maka saat dia besar akan ada rasa kepemilikan untuk menjaga kelestarian terumbu karang. Selanjutnya, bagi penduduk pesisir dan penduduk yang dekat dengan aliran sungai perlu disosialisasikan pentingnya menjaga ekosistem laut dengan tidak membuang limbah rumah tangga atau pabrik ke laut, untuk nelayan perlu disosialisasikan bahaya penggunaan bom ikan dan alat tangkap ramah lingkungan, dan informasi manfaat ekosistem terumbu karang yang sehat.

6. Meningkatkan kompetensi SDM dalam pengelolaan ekosistem terumbu karang

Menjaga kelestarian ekosistem terumbu karang memerlukan data ilmiah sebagai referensi utama langkah yang harus diambil berkaitan dengan kondisi Kesehatan dan lingkungan habitat karang. Keberadaan data time series kondisi terumbu karang dapat diperoleh dengan monitoring secara kontinu oleh SDM yang kompeten menilai kondisi terumbu karang. Untuk itu, peningkatan kompetensi khususnya bagi pelaku konservasi dan rehabilitasi karang di instansi sangat diperlukan guna menguatkan upaya pelestarian ekosistem terumbu karang.

7. Rehabilitasi terumbu karang yang rusak

Kerusakan terumbu karang akibat kondisi alam dan kegiatan manusia dapat ditanggulangi salah satunya melalui kegiatan rehabilitasi karang. Rehabilitasi terumbu karang dapat dilakukan dengan metode terumbu karang buatan sebagai tempat melekatnya polip karang dan transplantasi bibit karang. Kegiatan rehabilitasi karang meskipun membutuhkan waktu yang cukup lama tetapi dapat mengimbangi laju kerusakan terumbu karang yang

semakin luas (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah, 2021).

METODE

Metode pelaksanaan yang akan digunakan adalah dengan pelatihan, *sharing discution* dan pemaparan materi tentang cara budidaya terumbu karang yang ramah lingkungan dan berkelanjutan kepada komunitas RBI Desa Tonyaman Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat.

Tabel 1. Permasalahan dan Solusi

No.	Mitra	Permasalahan	Solusi
1.	Komunitas RBI	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kurangnya pengetahuan tentang fungsi utama terumbu karang ➤ Belum maksimalnya proses budidaya terumbu karang yang ramah lingkungan dan berkelanjutan ➤ kurangnya informasi dan pengetahuan tentang manfaat lain dari ekosistem terumbu karang 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberi pelatihan cara Budidaya terumbu karang yang ramah lingkungan dan berkelanjutan dengan menggunakan media pipa dan cor beton ➤ Menginformasikan lokasi yang paling cocok untuk budidaya terumbu karang ➤ Memberi pemahaman tentang manfaat lain ekosistem terumbu karang, ➤ mengembangkan model wisata bahari dan ➤ menjadikan ekosistem terumbu karang sebagai pusat pendidikan dan penelitian

Tahap Persiapan

Dalam proses persiapan, terdapat beberapa kegiatan yang akan dilakukan yaitu:

- ✓ Survei lokasi ke daerah percontohan kemudian mengambil dan mengumpulkan data-data yang ada dan diperlukan dalam kegiatan nantinya.
- ✓ Menyiapkan dan membeli peralatan serta bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat, baik untuk pada tahap persiapan survei lokasi dan pengumpulan data-data dan pada tahap kegiatan.
- ✓ Pembuatan jadwal dan Koordinasi untuk waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan serta konsumsi dan transportasi
- ✓ Mengadakan kerja sama dengan komunitas setempat sebagai peninjau dari kegiatan Pengabdian Program Kemitraan Masyarakat Stimulus. Hal ini bertujuan sebagai bentuk pengawasan, transfer ilmu dan informasi, serta sebagai pembimbing dan pendampingan.
- ✓ Pembuatan proposal dan penyelesaian administrasi perjanjian tempat atau lokasi pengabdian masyarakat.

Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan di kantor komunitas RBI Desa Tonyaman Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat dengan

- Memberi pelatihan cara Budidaya terumbu karang yang ramah lingkungan dan berkelanjutan
- Menginformasikan lokasi yang paling cocok untuk budidaya terumbu karang
- Memberi pemahaman tentang manfaat lain ekosistem terumbu karang,
- mengembangkan model wisata bahari dan menjadikan pusat pendidikan dan penelitian

Selain itu, diadakan secara langsung kegiatan budidaya terumbu karang bersama sama dengan komunitas dan masyarakat setempat. Indikator keberhasilan dari tahap pelaksanaan ini adalah digunakan bahan ramah lingkungan dalam budidaya terumbu karang yaitu penggunaan media batok kelapa (Ampou, 2018). Pengawasan dan kontrol dilakukan tiap bulan selama 10 bulan untuk mengetahui proses perkembangbiakan karang di media

tersebut. Dengan berhasilnya perkembangbiakan terumbu karang maka dapat pula di kembangkan model wisata bahari berbasis *coral reef ecotourism*. Sehingga dapat memberikan dampak ekonomi yang lebih bagi masyarakat sekitar. Tak hanya itu, dengan terciptanya ekosistem terumbu karang juga dapat dijadikan pusat pendidikan dan penelitian tentang proses perkembangbiakan terumbu karang dan manfaatnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Persiapan

Pelaksanaan pengembangbiakan terumbu karang di pantai desa tonyamang dimulai dengan tahapan sosialisasi dengan mahasiswa dan pihak komunitas RBI bersama dengan pemuda dan warga yang ada di Desa Tonyamanag Kabupaten Polewali Mandar. Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah rapat pemantapan pembuatan media tumbuh terumbu karang. Hal ini bertujuan untuk menyatukan persepsi terhadap kualitas dan manfaat media tumbuh yang akan digunakan kedepan dan diharapkan bisa bertahan lama.



Gambar 1. konsolidasi media pengembangbiakan karang oleh komunitas RBI beserta mahasiswa unsulbar

Dari hasil konsolidasi ditentukan bahan dasar yang akan digunakan adalah serangkaian pipa dengan beton sebagai penahan pipa.. Alasan penggunaan pipa karena murah dan mudah didapatkan. Sebagai penahan pipa digunakan cor beton sehingga mampu menjaga pipa agar tidak terbawa arus di dasar laut. Pipa yang ditanam pada cetakan beton itu menghadap ke atas. Setelah cetakan beton yang berisi pipa kering, langkah selanjutnya adalah memindahkan cetakan tersebut ke perahu untuk di pasang terumbu karang dengan prinsip transplantasi. Cetakan beton yang berisi pipa kemudian dipasang terumbu karang pada bagian pinggir pipa yang telah dilubangi sebelumnya. Terumbu karang yang diambil adalah terumbu karang yang rusak dari tempat lain.. Setelah semuanya rampung maka cetakan tersebut di letakkan di dasar laut



Gambar 2. Peletakan pipa yang ditanam di beton sebagai media pengembangbiakan terumbu karang

Tahap Pelaksanaan

Langka selanjutnya adalah penyelaman untuk mengamati dan mengawasi cetakan yang telah diletakkan di dasar laut sebelumnya. Proses penyelaman menggunakan alat alat penyelaman sesuai dengan standar kegiatan agar tidak menimbulkan bahaya bagi para penyelam. Jumlah penyelam berjumlah 3 orang dengan tugas masing masing yaitu penyelam pertama mengamati trumbu karang, penyelam kedua mengukur hasil pertumbuhan terumbu karang dan penyelam ketiga mendokumentasikan kegiatan di dasar laut.

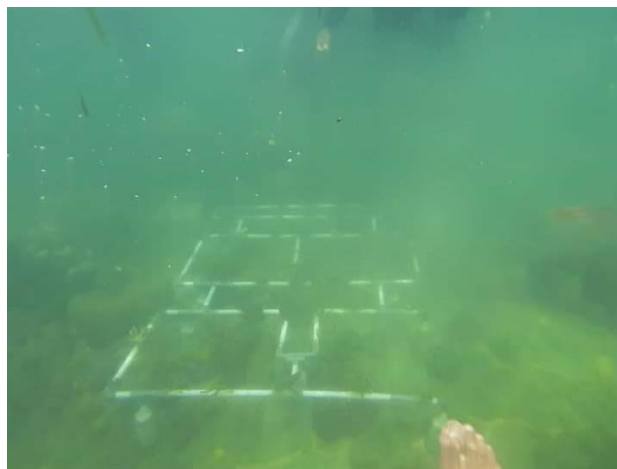


Gambar 3. Penyelaman untuk mengawasi hasil transplantasi terumbu karang

Selain menggunakan pipa yang dikuatkan dengan cor beton. Tempat media juga berupa serangkaian pipa yang dipakaikan jangkar sebagai penahan di dasar laut agar tidak terbawa arus bawa laut. Prinsip kerja transplantasi sama yaitu diberikan media tumbuh berupa terumbu karang yang telah rusak dari tempat lain. Pemasangan pada bagian samping pipa yang telh diubangi dan menghadap ke atas



Gambar 4. perakitan rangkaian pipa sebagai media perkembangbiakan terumbu karang transplantasi



Gambar 5. Peletakan media rangkaian pipa di dasar laut

Tahap pengamatan

Media perkembangbiakan terumbu karang diletakkan di dasar laut dengan kedalaman 2 – 3 meter. Kedalaman tersebut masih menerima cahaya matahari karena syarat terumbu karang untuk berkembangbiak dengan baik adalah adanya kecukupan cahaya matahari. Pengamatan dilakukan tiap tiap bulan serta di amati dan dicatat perubahan yang terjadi.



Gambar 6. Perkembangan terumbu karang di media tanam pipa

Kegiatan peletakan media di dasar laut selama 6 bulan menghasilkan pertambahan tinggi terumbu karang hingga mulai dari 1 cm hingga mencapai 2 cm. Hal ini terlihat dari adanya warna biru muda yang merupakan terumbu karang baru yang telah bertumbu selama 6 bulan. Rencana tindak lanjut dari pengabdian ini adalah pengamatan rutin yang dilakukan serta pengawasan terumbu karang secara kontinyu. Hasil yang diharapkan nantinya terumbu karang akan berkembang biak dengan baik serta menjaga ekosistem alam bawah laut dengan baik dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian ini melibatkan mahasiswa dan komunitas RBI. Pada proses pelaksanaannya mahasiswa membantu komunitas RBI mulai dari persiapan hingga perakitan media transplantasi terumbu karang. Dari hasil pengamatan yang dilakukan tiap bulan selama 6 bulan diperoleh adanya pertambahan panjang terumbu karang sebesar 1-2 cm. Rencana tindak lanjut dari pengabdian ini adalah pengamatan rutin yang dilakukan serta pengawasan terumbu karang secara kontinyu yang nantinya terumbu karang akan berkembang biak dengan baik serta menjaga ekosistem alam bawah laut dengan baik dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ampou. (2018). *Ini Terumbu Karang Buatan Ramah Lingkungan & Murah dari Tempurung Kelapa*. July. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah. (2021). *7 Kiat Menjaga Kelestarian Ekosistem Terumbu Karang*. <https://dkp.jatengprov.go.id/index.php/artikel/kcdbarat/7-kiat-menjaga-kelestarian-ekosistem-terumbu-karang>
- IDRIS, I. . (2019). Kondisi Ekosistem Terumbu Karang Di Lokasi Dan Bukan Lokasi Penyelaman Pulau Maratua. *Jurnal Kelautan Nasional*, 14(1), 59–70. <https://doi.org/10.15578/jkn.v14i1.6898>
- Kasim, F. (2011). *Pelestarian Terumbu Karang untuk Pembangunan Kelautan Daerah Berkelanjutan*. November, 1–7.
- LIPI. (2018). *Inilah Kondisi Beberapa Terumbu Karang Indonesia*. <http://lipi.go.id/lipimedia/Inilah-Kondisi-Beberapa-Terumbu-Karang-Indonesia/20566>
- Sadili, D., Sarmintohadi, Ramli, I., Rasdiana, H., Sari, R. P., Miasto, Y., Prabowo, Monitja, M., Tery, N., & Annisa, S. (2015). *Pedoman Rehabilitasi Terumbu Karang* (pp. 1–88).
- Tudang, E. M., Rembet, U. N. W. J., & Wantasen, A. S. (2019). Ecological Conditions And Economic Values Of Coral Reef Flats In Mattiro Deceng Village, Badi Island, Pangkajene Kepulauan Regency, South Sulawesi. *Jurnal Ilmiah Platax*, 7(1), 142. <https://doi.org/10.35800/jip.7.1.2019.22596>
- Zurba, N. (2019). Pengenalan Terumbu Karang. *Unimal Press*, 1–128.