

## PEMBERDAYAAN MASYARAKAT PENGGERAK WISATA DALAM PROGRAM KONSERVASI TERUMBU KARANG BERBASIS EDUKASI PELESTARIAN

Markus Bunga<sup>1</sup>, Yonas Ferdinand Riwu<sup>1\*</sup>, Junita Cestilia Nenabu<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Manajemen, Universitas Nusa Cendana, Kupang Indonesia

<sup>2</sup> Administrasi Bisnis, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Indonesia

\*Korespondensi: [yonas.riwu@staf.undana.ac.id](mailto:yonas.riwu@staf.undana.ac.id)

### ABSTRACT

*This Community Service Activity (CSA) is entitled "Community Empowerment of Tourism Drivers in the Coral Reef Conservation Program Based on Conservation Education", which was carried out by involving the main partners from the Anana Laut Nature Lovers Community and the community in Namosain Village. This activity was conducted with the aim of providing socialization and training on community empowerment of tourism drivers in the coral reef conservation program in the Namosain sub-district area, Kupang City, so that the community can gain knowledge about coral reef conservation programs and utilize simple tools in coral reef conservation. The methods used in this community service activity include socialization, discussion, training, and mentoring for the community. The expected output is that the community will gain an understanding and knowledge of coral reef conservation and how they can utilize technology and simple methods for coral reef transplantation. This is important due to the current lack of public awareness in preserving coral reefs as a marine ecosystem, as well as the limited technical knowledge, skills, and technological resources in coral reef management and conservation. The results of this activity have contributed to fostering public understanding and encouraging a forward-thinking approach in utilizing technology and simple tools for coral reef conservation.*

**Keywords:** *Coral reef conservation; conservation education; tourism; community empowerment*

### ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini berjudul "Pemberdayaan Masyarakat Penggerak Pariwisata Dalam Program Konservasi Terumbu Karang Berbasis Edukasi Pelestarian", yang dilakukan dengan melibatkan mitra utama yang berasal dari Komunitas Pecinta Alam Anana Laut dan masyarakat di Kelurahan Namosain. Kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan memberikan sosialisasi dan pelatihan pemberdayaan masyarakat penggerak wisata dalam program konservasi terumbu karang di wilayah Kelurahan Namosain, Kota Kupang, agar masyarakat mendapatkan pengetahuan tentang program konservasi terumbu karang dan memanfaatkan alat sederhana dalam pelestarian terumbu karang. Penggunaan metode yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah sosialisasi, diskusi, pelatihan dan pendampingan bagi

### RIWAYAT ARTIKEL

Diserahkan : 21/10/2024

Diterima : 22/07/2025

Dipublikasikan : 01/08/2025

masyarakat dengan target luaran yang ingin dicapai adalah masyarakat dapat memiliki pemahaman dan pengetahuan tentang konservasi terumbu karang dan bagaimana mereka dapat memanfaatkan teknologi dan sederhana untuk transplantasi terumbu karang karena masih minimnya kesadaran masyarakat dalam melestarikan terumbu karang sebagai ekosistem laut, kurangnya pengetahuan dan keterampilan teknis dan keterbatasan teknologi dalam pengelolaan dan pelestarian terumbu karang. Hasil dari kegiatan ini membentuk pemahaman masyarakat untuk mempunyai pemikiran kedepan dalam memanfaatkan teknologi dan alat sederhana untuk pelestarian terumbu karang.

**Kata Kunci:** Konservasi terumbu karang; edukasi pelestarian; pariwisata; pemberdayaan masyarakat

## PENDAHULUAN

Ekosistem terumbu karang merupakan salah satu sistem ekotidakologis di sepanjang garis pantai yang memiliki peran penting sebagai tempat hidup keanekaragaman hayati, yang menjadi tempat tinggal bagi lebih dari satu juta spesies. Kehadiran terumbu karang tidak hanya esensial untuk menjaga kelangsungan hidup makhluk laut, tetapi juga memberikan banyak kontribusi dalam berbagai aspek kehidupan sosial, budaya, ekologi, dan ekonomi masyarakat pesisir (Brandl et al., 2019).

Terumbu karang menjadi daerah penangkapan ikan yang vital bagi komunitas pesisir di daerah tropis, terutama bagi nelayan skala kecil yang jumlahnya mencapai lebih dari 90% dari total nelayan di seluruh dunia (Imamura et al., 2020). Menurut (McKenzie et al., 2013) ratusan juta orang di wilayah tropis bergantung pada hasil tangkapan ikan dari terumbu karang sebagai sumber penghidupan mereka. Mengingat banyaknya manfaat yang diberikan, terumbu karang memerlukan perhatian yang lebih besar tidak hanya dari pemerintah, tetapi juga dari masyarakat, komunitas penggerak wisata, LSM, pengusaha, dan akademisi.

Indonesia, sebagai negara yang terdiri dari ribuan pulau dan memiliki garis pantai yang luas mencapai 104.000 km<sup>2</sup>, kaya akan sumber daya alam yang sangat berharga. Keadaan terumbu karang di Indonesia menunjukkan keragaman, di mana sekitar 52,07 persen baik,

dan 33,82 persen buruk (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2023).

Terumbu karang di Indonesia masih mengalami kerusakan karena berbagai faktor, termasuk aktivitas manusia seperti penangkapan ikan dengan cara destruktif, pencemaran limbah, dan pengambilan karang secara ilegal. Selain itu, perubahan iklim dan bencana alam juga berkontribusi terhadap kerusakan ini. Salah satu lokasi yang mengalami kerusakan terumbu karang adalah Perairan Namosain di Kota Kupang, yang telah tergolong dalam kategori buruk sejak dilanda badai tropis seroja tahun 2021.

Kerusakan terumbu karang ini dihubungkan dengan masalah sampah dan perubahan iklim, dengan mayoritas sampah berasal dari penduduk setempat dan wisatawan di sekitar Namosain (BKKPN, 2021). Kondisi peningkatan jumlah sampah berpotensi memberikan dampak negatif terhadap ekosistem laut, terutama terumbu karang. Sampah-sampah ini dapat menutupi terumbu karang, menghalangi proses fotosintesis, dan berpotensi dimakan oleh ikan dan organisme laut lainnya. Kerusakan ekosistem terumbu karang sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia, yang meliputi penangkapan ikan dengan metode yang merusak, seperti penggunaan pukat harimau dan bahan peledak, serta pengambilan karang laut sebagai dekorasi rumah atau aquarium. Tindakan ini berpotensi merusak ekosistem laut, termasuk terumbu karang.

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) (BPS, 2019), Kota Kupang, sebagai Ibukota

Provinsi Nusa Tenggara Timur, merupakan wilayah pesisir perkotaan yang menjadi pusat pemasaran ikan laut di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Hal ini mencerminkan tingginya jumlah penduduk yang menggantungkan hidupnya pada profesi nelayan. Berdasarkan data BPS Kota Kupang tahun 2019, terdapat 3.193 nelayan penuh waktu, 1.167 nelayan sambilan penuh waktu, dan 850 nelayan sambilan tambahan, dengan total hasil tangkapan ikan selama tahun 2019 mencapai 151.738,15 ton (BPS, 2019).

Namosain adalah sebuah desa pesisir di Kecamatan Alak, Kota Kupang, yang terletak di bagian selatan Kota Kupang. Desa ini memiliki potensi yang cukup besar dalam sektor perikanan. Mayoritas penduduk di Kelurahan Namosain bekerja sebagai nelayan, penangkapan ikan dilakukan menggunakan metode tradisional maupun modern. Dengan menggunakan alat penangkapan ikan, baik yang bersifat modern maupun tradisional, mayoritas penduduk di Kelurahan Namosain melakukan penangkapan ikan untuk memenuhi kebutuhan ekonomi mereka setiap hari. Banyak nelayan di kelurahan tersebut melakukan penangkapan ikan secara bebas (Bitu et al., 2022). Situasi ini semakin memperburuk kondisi terumbu karang sepanjang pesisir pantai Kupang yang saat ini mengalami kondisi yang memprihatinkan.

Dari perspektif ekologis, terumbu karang memiliki peran penting sebagai area mencari makan (*feeding ground*), daerah asuhan (*nursery ground*), dan tempat pemijahan (*spawning ground*) bagi populasi ikan dan organisme lain yang mendukung keberlangsungan ekosistem. Terumbu karang juga berfungsi sebagai penahan abrasi di wilayah pesisir dan sebagai penyerap karbon. Oleh karena itu, mengidentifikasi, menjaga, dan melestarikan terumbu karang merupakan langkah penting dalam upaya pencegahan untuk menjaga keberlangsungan ekosistem tersebut. Melindungi karang yang tersisa, termasuk yang telah rusak parah, adalah hal yang penting jika menginginkan ekosistem

karang berada di tingkat pemulihan yang maksimal (van de Water et al., 2022).

Restorasi dan rehabilitasi terumbu karang dianggap sebagai edukasi dan solusi alternatif untuk mengatasi masalah eksploitasi berlebihan terhadap organisme liar di dalam ekosistem terumbu karang, seperti ikan dan karang, serta untuk mengurangi kerusakan terumbu karang yang disebabkan oleh aktivitas perikanan tangkap, tanpa mengganggu mata pencaharian para nelayan (Knoester et al., 2023). Diperlukan kerjasama antara berbagai pihak, termasuk kelompok wisata, pemerintah lokal, masyarakat, dan pengelola, untuk mengembalikan kondisi terumbu karang. Namun, kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga dan melestarikan terumbu karang di perairan Namosain masih minim karena dapat bertentangan langsung dengan kepentingan manusia.

Restorasi adalah upaya untuk mengubah ekosistem yang rusak menjadi ekosistem pengganti, meskipun tidak bisa kembali ke bentuk aslinya (Kenney et al., 2007). Sementara rehabilitasi adalah tindakan untuk mengembalikan sebagian atau seluruh struktur atau karakteristik fungsional dari suatu ekosistem yang telah hilang (Edwards et al., 2007). Program rehabilitasi dan restorasi juga bertujuan untuk mengembangkan model usaha yang berkelanjutan yang dapat diadopsi untuk mendukung proses perubahan, dengan mengelola sumber daya laut untuk kepentingan masyarakat di pulau dan pesisir (Ginting, 2023).

Berdasarkan narasi di atas maka kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberdayakan dan meningkatkan kapasitas masyarakat dan komunitas penggerak wisata di Kelurahan Namosain untuk dapat terlibat langsung dalam melestarikan dan melindungi terumbu karang berbasis pada edukasi agar tetap berkelanjutan. Adapun tahapan yang dilakukan dalam pengabdian ini dengan melakukan sosialisasi bagi masyarakat dan komunitas penggerak tentang budidaya terumbu karang dengan output pemahaman bagi masyarakat dan kelompok penggerak

wisata tentang pentingnya menjaga dan melestarikan terumbu karang, tahap selanjutnya melakukan pendampingan terhadap komunitas penggerak dalam memetakan kebutuhan serta melakukan restorasi dan rehabilitasi terumbu karang berbasis edukasi yang dapat meningkatkan taraf ekonomi masyarakat berkelanjutan. Kegiatan ini sekaligus untuk meningkatkan peran dosen dan mahasiswa dalam pembimbingan, *mentorship* serta pengembangan ketrampilan berbasis industri dan tahap akhir yaitu *monitoring* dan evaluasi terhadap keberlanjutan tindakan yang dilakukan oleh komunitas penggerak wisata. dan tahap akhir yaitu *monitoring* dan evaluasi terhadap keberlanjutan tindakan yang dilakukan oleh komunitas penggerak wisata.

Pelestarian terumbu karang di Perairan Namosain masih sangat minim, terutama penyebab kerusakan terumbu karang karena Badai Seroja yang melanda di tahun 2021, masalah sampah dan penangkapan Ikan yang dilakukan dengan cara tradisional dan penangkapan ikan secara bebas. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan didasari dari adanya beberapa permasalahan yang dihadapi masyarakat lokal di Namosain, Kota Kupang.

1. Rusaknya fungsi ekologis di sekitar wilayah Pantai Namosain, terutama kondisi terumbu karang karena Badai Seroja tahun 2021
2. Kondisi karang di wilayah kerja Balai Kawasan Konservasi Perairan Nasional (BKKPN) Kupang yaitu di perairan Indonesia timur khususnya di Pantai Namosain mengalami keterancaman, di mana wilayah tutupan karang semakin berkurang
3. Kurangnya pengelolaan sampah yang berasal dari Masyarakat disekitar Perairan Namosain yang belum terkendalikan sehingga menyebabkan tertutupnya terumbu karang, sehingga proses fotosintesis terhalang.
4. Rendahnya partisipasi masyarakat dan rendahnya pengetahuan masyarakat tentang pentingnya menjaga terumbu

karang untuk keberlangsungan hidup bagi populasi ikan dan organisme lain.

Solusi yang bisa digunakan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi pada uraian sebelumnya adalah:

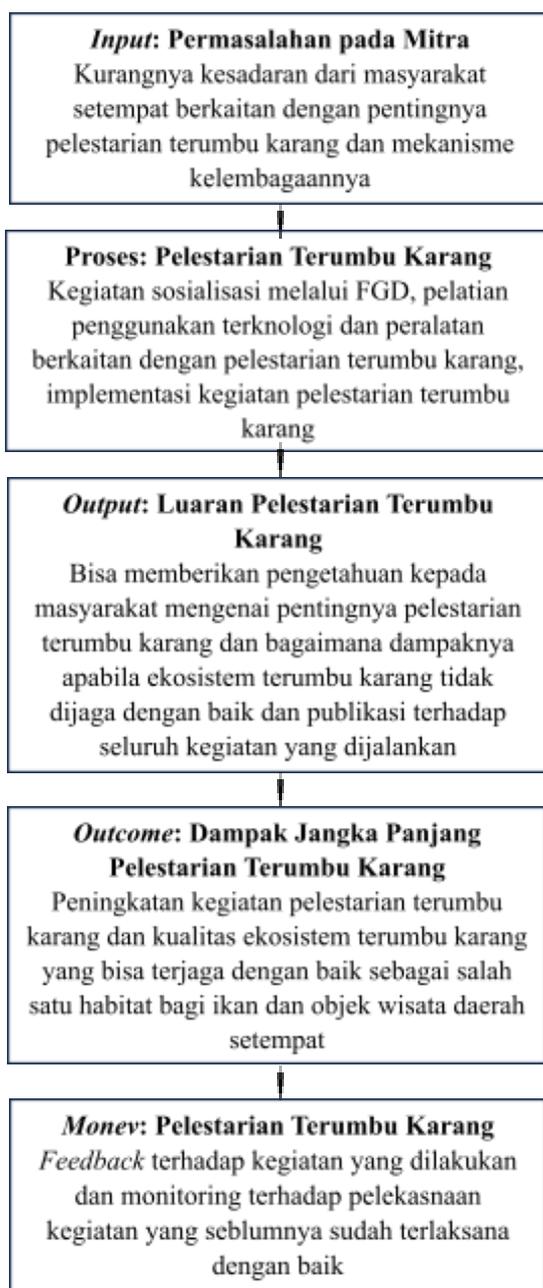
1. Perlunya kolaborasi berbagai pihak untuk mengembalikan kondisi terumbu karang secara nasional, yang melibatkan pemerintah lokal, komunitas penggerak wisata, masyarakat, pengelola dan akademisi.
2. Sosialisasi bagi Masyarakat dan komunitas Penggerak tentang budidaya terumbu karang berbasis edukasi.
3. Upaya restorasi dan rehabilitasi oleh SDM khususnya oleh masyarakat sekitar, kualitas air, lokasi jauh, dari sedimentasi, *monitoring* yang teratur, keterlibatan masyarakat semua fase.
4. Pembentukan tata kelola organisasi atau kelembagaan berkaitan dengan pelestarian terumbu karang.

## METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan oleh tim pengabdian dari Universitas Nusa Cendana selama 8 bulan sejak bulan Mei hingga Desember tahun 2024 di Wilayah Perairan Kelurahan Namosain, Kecamatan Alak, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Sasaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah masyarakat sekitar wilayah perairan Kelurahan Namosain yang secara aktif melakukan kegiatan ekonominya sebagai nelayan, pemerhati ekosistem laut wilayah sekitar, pemerintah daerah wilayah setempat dan LSM yang secara aktif melakukan kegiatan pelestarian terumbu karang. Tahapan kegiatan ini dilakukan dengan skema sosialisasi sampai pada implementasi pelestarian terumbu karang pada wilayah perairan Kelurahan Namosain mengikuti (Riwu et al., 2023).

1. Persiapan awal, terdiri atas sosialisasi dan *Focus Group Discussion* (FGD). Kegiatan dihadiri oleh Ketua Tim Markus Bunga beserta Anggota TIM Yonas F. Riwu,

- Junita C. Nenabu bersama dengan Mitra Ananalau yang dipimpin oleh Joel Bolang dengan 9 anggotanya (1 perempuan dan 8 laki-laki) dengan rata-rata usia anggota di atas 25 tahun. FGD ini dilakukan bertujuan untuk memberikan informasi berkaitan dengan pentingnya kesinambungan pemeliharaan ekosistem laut dalam hal ini adalah terumbu karang sebagai salah satu habitat bagi jenis ikan yang hidup dengan memanfaatkan eksistensi terumbu karang. Pentingnya pelestarian. Terumbu karang ini juga akan memberikan dampak positif terhadap salah satu sumber ekonomi masyarakat atau wilayah sekitar untuk bisa dieksplorasi sebagai suatu objek wisata. Hal ini menjadi kendala tersendiri baik oleh mitra maupun Pemda setempat diakarenakan kurangnya kesadaran terhadap ekosistem terumbu karang yang ada. Sehingga pada tahapan ini diperlukan sinergitas antara tim pengabdian, mitra, pemda dan masyarakat setempat.
2. Pelatihan penggunaan teknologi pelestarian terumbu karang. Pelatihan ini ditujukan pada masyarakat sekitar untuk dapat diterapkan pada saat implementasi kegiatan pelestarian terumbu karang dilakukan. Pada tahapan ini juga dimungkinkan untuk membuat *Road Map* pelestarian terumbu karang yang secara spesifik dibuat dalam suatu rencana kerja tetap dan pembuatan kelembagaan pada wilayah sekitar yang terdiri dari akademisi, mitra, pemerintah daerah setempat dan masyarakat. Hal ini menjadi penting dikarenakan kendala yang dialami adalah belum adanya road map yang baik dan kelembagaan untuk menjaga eksistensi kegiatan ini bisa berjalan dengan baik.
  3. Implementasi kegiatan. Implementasi kegiatan dilakukan oleh tim pengabdian bersama-sama dengan mitra dan masyarakat untuk melakukan kegiatan pelestarian terumbu karang menggunakan peralatan *diving* untuk membantu proses pelestarian dan penanaman terumbu karang yang sebelumnya dilakukan perawatan.
  4. *Monitoring* dan evaluasi. Kegiatan ini dilakukan oleh tim pengabdian dan mitra untuk memastikan kesinambungan kegiatan pelestarian dan pemrosesan penanaman terumbu karang di wilayah perairan Kelurahan Namosain.
  5. Kesinambungan kegiatan. Tahapan ini berkaitan dengan pembuatan jadwal tetap untuk kegiatan pelestarian terumbu karang untuk memastikan pertumbuhan terumbu karang bisa berjalan dengan baik.  
Peran Mitra dalam kegiatan pelestarian terumbu karang pada wilayah perairan Kelurahan Namosai adalah sebagai berikut.
    1. Merupakan fasilitator dalam kegiatan pelestarian terumbu karang berfungsi sebagai penyedia fasilitas dan peralatan untuk melakukan kegiatan pelestarian terumbu karang dan sebagai *trainer* berkaitan dengan penggunaan peralatan dan teknologi yang digunakan.
    2. Sebagai salah satu pihak yang menjadi konseptor dalam pembuatan *road map* pelestarian terumbu karang pada wilayah perairan kelurahan namosain dan akan digunakan sebagai *timeline* kegiatan ini dan kesinambungan kegiatan pelestarian terumbu karang ini.



**Gambar 1. Gambaran IPTEKS yang Diimplementasi**  
(Sumber: Penulis, 2024)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Focus Group Discussion (FGD)

FGD yang telah dilaksanakan di tepi pantai Kelurahan Nomosain (lokasi terumbu karang), Kota Kupang pada 5 Oktober 2024, jam 08.00 WITA yang melibatkan peserta *stakeholders* sebanyak 48 orang:

- Perangkat RT Kelurahan Namosain (1 orang)

- Masyarakat Nelayan Kelurahan Namosain (34 Orang)
- Mitra Anana Laut (10 Orang)
- Akademisi Bidang Pariwisata dan Kelautan berbasis konservatif (1 Orang)
- Pihak LPPM Universitas Nusa Cendana (1 orang)



**Gambar 2. FGD dan Pengenalan Spider Web**

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

FGD yang disampaikan oleh akademisi lebih menekankan kepada “Konservasi Terumbu Karang Berbasis Edukasi Pelestarian” di Namosain Kota Kupang dengan ide pokok diskusi sebagai berikut:

1. Pariwisata
2. Karang dan Terumbu Karang
3. Konservasi Terumbu Karang
4. Proteksi Terumbu Karang
5. Masa Perkawinan Terumbu Karang

Berdasarkan hasil FGD bersama seluruh *stakeholder* yang hadir, maka beberapa poin yang diperoleh dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Pariwisata: pariwisata berbasis alam dapat menjadi sumber pendapatan berkelanjutan jika dikelola dengan baik. Edukasi mengenai pentingnya terumbu karang bagi ekosistem dan ekonomi lokal khususnya nelayan di pesisir diperkuat sehingga memahami nilai konservasi.
- Terumbu Karang: Terumbu karang berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut. Keberadaan terumbu karang yang sehat mendukung

keberagaman hayati dan memberikan manfaat langsung kepada masyarakat pesisir atau para nelayan seperti sumber pangan dan tempat wisata.

- **Konservasi Terumbu Karang:** Upaya konservasi melibatkan semua pihak, termasuk masyarakat lokal, pemerintah, dan pihak swasta (seperti Mitra Anana Laut). Pendidikan dan pelatihan tentang teknik konservasi perlu diperkenalkan untuk meningkatkan kesadaran dan keterlibatan masyarakat.
- **Potensi Terumbu Karang:** Perlunya pengawasan dan penegakan hukum terhadap kegiatan yang merusak terumbu karang, seperti penangkapan ikan yang tidak berkelanjutan atau bahkan menggunakan bom ikan. Diperlukan kolaborasi antara berbagai pihak untuk melindungi area-area kritis.
- **Masa Perkawinan Terumbu Karang:** Pemahaman terkait siklus reproduksi terumbu karang untuk pengelolaan konservasi. Edukasi tentang waktu seperti bulan purnama dan cara reproduksi dapat membantu masyarakat untuk tidak melakukan kegiatan yang tidak mengganggu siklus hidup terumbu karang.

Hasil FGD kemudian dirumuskan menjadi kesimpulan potensi yang dikembangkan oleh *stakeholder*. Pengembangan dari semua aspek tersebut memerlukan pendekatan holistik dan kolaboratif antara semua pihak terkait untuk memastikan keberlanjutan dan kesehatan ekosistem terumbu karang. Melalui kombinasi edukasi, tindakan konservatif, dan pengembangan ekonomi berbasis alam, potensi ini bisa dimaksimalkan.

#### **b. Pelatihan dan Keterlibatan Mitra**

Pelatihan dan keterlibatan mitra pada pukul 10.00 WITA setelah kegiatan FGD dilakukan bersama para nelayan Namosain Kota Kupang. Mitra Anana Laut adalah organisasi non-pemerintah yang berkomitmen untuk memberdayakan masyarakat lokal melalui pariwisata berkelanjutan dan program konservasi terumbu karang. Organisasi ini

memainkan peran penting dalam memfasilitasi dan menggalang partisipasi masyarakat untuk menjaga terumbu karang yang menjadi sumber kehidupan dan daya tarik wisata utama di daerah pesisir. Mitra Anana Laut menyadari pentingnya kolaborasi untuk sukses jangka panjang. Karenanya, mereka secara aktif terlibat dalam kemitraan dengan pemerintah daerah, organisasi non-profit lainnya, akademisi, serta sektor swasta. Anana Laut bermitra dengan Universitas Nusa Cendana dengan program kemitraan dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi terkait konservasi terumbu karang.

Mitra Anana Laut telah berperan besar dalam mengembangkan potensi pariwisata lokal. Dengan memperkenalkan konsep ekowisata, mereka membantu mengubah cara pandang masyarakat dan wisatawan terhadap alam, dari sekedar sumber daya untuk dieksploitasi menjadi sesuatu yang harus dijaga. Permodelan bisnis pariwisata yang lebih hijau ini terbukti menarik lebih banyak wisatawan yang peduli lingkungan, yang pada gilirannya membantu ekonomi lokal. Dalam kegiatan ini Mitra Anana Laut berperan aktif dalam inisiatif pembuatan "*spider web*" terumbu karang. Inisiatif ini adalah bagian dari upaya konservasi terumbu karang yang bertujuan untuk meningkatkan pemulihan dan regenerasi ekosistem terumbu karang dengan lebih efektif.

#### **Apa itu *Spider Web* Terumbu Karang?**

"*Spider web*" terumbu karang adalah sebuah struktur buatan yang dirancang untuk menyerupai jaring laba-laba, digunakan untuk mendukung pertumbuhan dan penyebaran karang secara lebih cepat dan menyeluruh. Struktur ini biasanya terbuat dari bahan yang tahan lama dan ramah lingkungan seperti logam atau serat, yang kuat dalam kondisi laut namun tidak merusak ekosistem yang ada. Mitra Anana Laut terlibat dalam pengembangan teknologi dan desain dari struktur *spider web*. Dengan bekerja sama dengan para ahli biologi kelautan dan teknik, Mitra Anana Laut berkontribusi dalam

merancang *spider web* yang tidak hanya berfungsi secara optimal untuk pertumbuhan karang tetapi juga bersifat adaptif terhadap berbagai kondisi laut.

Setelah pemasangan struktur, Mitra Anana Laut juga bertanggung jawab dalam *memonitor* perkembangan terumbu karang secara berkelanjutan. Mereka menggunakan data yang dikumpulkan dari aktivitas *monitoring* untuk mengevaluasi keberhasilan teknik tersebut dan membuat penyesuaian yang diperlukan untuk optimasi lebih lanjut.

### c. Implementasi Kegiatan

Implementasi kegiatan pelestarian terumbu karang merupakan salah satu bagian penting dari upaya konservasi lingkungan laut yang seringkali dilakukan oleh tim pengabdian beserta mitra terkait dan masyarakat lokal. Kegiatan ini bertujuan untuk menjaga dan memulihkan ekosistem terumbu karang yang rusak akibat berbagai faktor, seperti perubahan iklim, polusi, dan aktivitas manusia lainnya.



**Gambar 3. Mengikat Bibit dan Peletakan Spider Web**

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

**Tahap pertama** dari kegiatan ini adalah pelatihan intensif bagi masyarakat atau nelayan pesisir dan relawan yang akan terlibat dalam proyek. Pelatihan ini meliputi penggunaan peralatan diving, teknik penanaman karang, yang diikat pada *spider web* serta cara-cara melakukan pemantauan dan perawatan terumbu karang yang telah ditanam. Dengan pelatihan ini, diharapkan semua peserta dapat melaksanakan tugasnya dengan aman dan

efektif. Bibit karang ini ditanam pada struktur buatan seperti "*spider web*" atau rangka besi yang dirancang untuk memberikan fondasi yang kokoh bagi karang untuk tumbuh dan berkembang.

**Setelah pelatihan selesai**, tim bersama-sama mengangkut *spider web* yang sudah diikat dengan bibit terumbu karang dan bertolak ke area yang lebih dalam dengan perahu untuk melakukan penanaman terumbu karang. Dengan menggunakan peralatan *diving* yang memadai, para penyelam bisa mencapai lokasi-lokasi yang dalam dan sulit dijangkau. Peralatan *diving* sangat penting dalam pelaksanaan kegiatan ini karena memungkinkan pengamatan dan kerja restorasi di bawah air dilakukan dengan baik.

**Setelah penanaman**, langkah berikutnya adalah memastikan bahwa karang yang ditanam terjaga dan mendapatkan nutrisi yang cukup. Tim melakukan perawatan rutin, termasuk membersihkan alga yang tumbuh di sekitar karang yang dapat mengganggu perkembangannya.

Sepanjang proses ini, masyarakat tidak hanya berperan sebagai peserta, tetapi juga sebagai penjaga berkelanjutan dari terumbu karang yang baru saja ditanam. Mereka diberdayakan untuk menjadi penanggung jawab lokal atas keberlangsungan ekosistem terumbu karang dengan harapan dapat membawa manfaat jangka panjang bagi komunitas pesisir.

### d. Monitoring dan Evaluasi

Pemantauan dilakukan secara berkala untuk mengevaluasi kondisi kesehatan karang dan menentukan langkah-langkah perbaikan jika diperlukan. Pemantauan dan evaluasi pertama telah dilakukan satu bulan setelah penanaman terumbu karang yaitu pada 10 November 2024. Capaian dari program ini tidak hanya diukur dari jumlah karang yang berhasil ditanam, tetapi juga dari peningkatan kesadaran lingkungan dan kapasitas masyarakat dalam konservasi laut. Hasil evaluasi setelah dua bulan penanaman menunjukkan bahwa terumbu karang

bertumbuh dengan baik dan selama dua bulan ada pertumbuhan sekitar 3,5 mm, kemudian ukuran keberhasilan lainnya yaitu para nelayan menghindari aktivitas penangkapan ikan di area terumbu karang.

Melalui pendekatan kolektif ini, program pelestarian terumbu karang diharapkan dapat menciptakan dampak positif yang berkelanjutan, tidak hanya bagi kelestarian lingkungan laut tetapi juga bagi peningkatan ekonomi dan sosial komunitas lokal. Ini adalah contoh nyata dari bagaimana kerja sama antara tim pengabdian, mitra, dan masyarakat dapat mewujudkan perubahan signifikan dalam pelestarian lingkungan.

## SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilaksanakan di Namosain, Kota Kupang, berfokus pada tema "Konservasi Terumbu Karang Berbasis Edukasi Pelestarian" dengan banyak tahapan pembahasan yang mencakup pariwisata, peran terumbu karang, upaya konservasi, perlindungan, serta siklus masa perkawinan terumbu karang. Hasil dari FGD menunjukkan beberapa poin penting yang harus menjadi perhatian semua pihak terkait dalam pengelolaan dan pelestarian terumbu karang.

Dalam semua aspek yang dibahas memerlukan pendekatan holistik dan kolaboratif yang mencakup edukasi, tindakan konservasi, dan pengembangan ekonomi berbasis alam. Melalui sinergi antara *stakeholder*, potensi pemanfaatan ekosistem terumbu karang bisa dimaksimalkan, yang pada gilirannya akan membawa manfaat tidak hanya bagi lingkungan tetapi juga untuk ekonomi dan kesejahteraan masyarakat lokal.

Selain itu, peran Mitra Anana Laut sangat diakui dalam pemberdayaan masyarakat melalui pariwisata berkelanjutan dan program konservasi, dukungan kolaboratif dalam melaksanakan pelatihan, serta pelibatan masyarakat dalam menjaga terumbu karang. Dengan inisiatif seperti pembuatan struktur "*spider web*" untuk penanaman karang dan

pemantauan keberhasilan program, telah menunjukkan komitmen terhadap pelestarian lingkungan yang lebih baik. *Monitoring* dan evaluasi yang dilakukan secara konsisten akan memberikan gambaran jelas tentang dampak dan keberlangsungan upaya tersebut, menjadikan program ini berkelanjutan dalam jangka panjang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah membiayai Program Kemiteraan Masyarakat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bitu, F., Yahyah, & Saraswati, S. A. (2022). Ciri-Ciri Morfometrik Hasil Tangkapan Lampara Milik Nelayan Di Kelurahan Namosain, Kecamatan Alak, Kota Kupang. *Jurnal Bahari Papadak*, 3(1), 172–180.
- BKKPN. (2021). *Terumbu Karang di Kota Kupang*.
- BPS. (2019). *Data Jumlah Nelayan 2019*.
- Brandl, S. J., Rasher, D. B., Côté, I. M., Casey, J. M., Darling, E. S., Lefcheck, J. S., & Duffy, J. E. (2019). Coral reef ecosystem functioning: eight core processes and the role of biodiversity. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 17(8), 445–454. <https://doi.org/10.1002/fee.2088>
- Edwards, M., Johns, D. G., Licandro, P., John, A. W. G., & Stevens, D. P. (2007). Ecological status report 2005/2006. Results from the North Atlantic CPR survey. *SAHFOS Technical Report*, 4, 1–8.
- Ginting, J. (2023). Analisis Kerusakan Terumbu Karang Dan Upaya Pengelolaannya. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 1, 53–59.
- Imamura, K., Takano, K. T., Kumagai, N. H., Yoshida, Y., Yamano, H., Fujii, M., Nakashizuka, T., & Managi, S. (2020). Valuation of coral reefs in Japan: Willingness to pay for conservation and the effect of information. *Ecosystem Services*, 46, 101166.

- Kenney, D. S., Klein, R. A., & Clark, M. P. (2007). Use and effectiveness of municipal water restrictions during drought in Colorado. *Journal of the American Water Resources Association*, 40(1), 77–87. <https://doi.org/10.1111/j.1752-1688.2004.tb01011.x>
- Knoester, E. G., Klerks, N., Vroege-Kolkman, S. B., Murk, A. J., Sande, S. O., & Osinga, R. (2023). Coral predation and implications for restoration of Kenyan reefs: The effects of site selection, coral species and fisheries management. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 566, 151924.
- McKenzie, A. J., Emery, S. B., Franks, J. R., & Whittingham, M. J. (2013). Landscape-scale conservation: collaborative agri-environment schemes could benefit both biodiversity and ecosystem services, but will farmers be willing to participate? *Journal of Applied Ecology*, 50(5), 1274–1280.
- Riwu, Y. F., Gaina, C. D., & Loe, F. R. (2023). Financial Governance Management for Farmers, Ranchers, and Weavers of Camplong Ii Village, Kupang Regency. *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(4), 4614–4621. <https://doi.org/10.35568/ABDIMAS.V6I4.3974>
- van de Water, J. A. J. M., Tignat-Perrier, R., Allemand, D., & Ferrier-Pages, C. (2022). Coral holobionts and biotechnology: from Blue Economy to coral reef conservation. *Current Opinion in Biotechnology*, 74, 110–121.