

Original Research Paper

## Pemberdayaan Masyarakat dalam Rehabilitasi Ekosistem Terumbu Karang melalui Metode Transplantasi di Kawasan Pesisir Pantai Sire, Kabupaten Lombok Utara

Dining Aidil Candri<sup>1</sup>, Hilman Ahyadi<sup>2</sup>, Mursal Ghazali<sup>1</sup>, Eka Sunarwidi Prasedya<sup>1</sup>, Tri Wahyu Setyaningrum<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Mataram

<sup>2</sup> Program Studi Ilmu Lingkungan, FMIPA, Universitas Mataram

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v9i2.15772>

Sitasi: Candri, D. A., Ahyadi, H., Ghazali, M., Prasedya, E. S., Setyaningrum, T. W. (2026). Pemberdayaan Masyarakat dalam Rehabilitasi Ekosistem Terumbu Karang melalui Metode Transplantasi di Kawasan Pesisir Pantai Sire, Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal. Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 9(2)

### Article history

Received: 3 Juni 2026

Revised: 15 Juni 2026

Accepted: 24 Juni 2026

\*Corresponding Author:

Dining Aidil Candri,  
Universitas Mataram/  
Organization Name, Mataram,  
Indonesia;

Email: [aidilch@unram.ac.id](mailto:aidilch@unram.ac.id)

**Abstract:** Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema “*Sosialisasi dan Pelatihan Transplantasi Karang*” telah dilaksanakan pada Jumat, 5 September 2025, di pesisir Pantai Sire, Kabupaten Lombok Utara. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan masyarakat pesisir dalam menjaga ekosistem terumbu karang melalui penerapan teknologi transplantasi karang yang sederhana, murah, dan ramah lingkungan. Program dilaksanakan secara partisipatif melalui dua sesi utama, yaitu penyampaian materi melalui ceramah dan diskusi interaktif mengenai ekologi terumbu karang dan teknik rehabilitasi habitat, serta demonstrasi dan praktik langsung transplantasi karang menggunakan rak besi sebagai media tanam yang melibatkan seluruh peserta secara aktif. Hasil kegiatan menunjukkan respons positif dan antusiasme tinggi dari peserta, yang tercermin dari keterlibatan aktif dalam diskusi serta munculnya ide-ide baru dalam pengelolaan kawasan pesisir ke depan. Selain memberikan manfaat ekologis, kegiatan ini juga membuka peluang peningkatan ekonomi masyarakat melalui pengembangan wisata bahari. Rencana tindak lanjut meliputi monitoring pertumbuhan karang hasil transplantasi, pelatihan lanjutan, pembentukan kelompok masyarakat peduli lingkungan, dan penerapan inovasi berkelanjutan. Diharapkan kegiatan ini dapat menjadi langkah awal yang berkelanjutan dalam mendorong partisipasi masyarakat dan pemangku kepentingan lokal untuk bersama-sama mendukung upaya konservasi dan rehabilitasi ekosistem terumbu karang di kawasan pesisir Lombok Utara.

**Keywords:** Terumbu karang, transplantasi karang, rehabilitasi ekosistem, partisipasi masyarakat, Pantai Sire.

### Pendahuluan

Terumbu karang merupakan salah satu ekosistem laut paling produktif yang memiliki peranan ekologis dan ekonomi yang sangat vital bagi kehidupan masyarakat pesisir. Secara ekologis, terumbu karang berfungsi sebagai habitat, tempat

pemijahan, dan sumber makanan bagi ribuan spesies organisme laut (Moberg & Folke, 1999). Selain itu, ekosistem ini berperan sebagai pelindung alami garis pantai dari abrasi dan gelombang laut yang merusak (Ferrario et al., 2014). Secara ekonomi, terumbu karang menyumbang manfaat yang sangat besar melalui sektor perikanan,

pariwisata bahari, dan bioprospeksi yang bernilai tinggi. Bagi Indonesia sebagai negara kepulauan dengan luas terumbu karang terbesar kedua di dunia, kelestarian ekosistem ini menjadi tanggung jawab yang tidak dapat diabaikan.

Kabupaten Lombok Utara, merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi ekosistem pesisir dan laut yang luar biasa, termasuk keanekaragaman terumbu karang yang tinggi. Kawasan ini dikenal sebagai destinasi wisata bahari yang terus berkembang, dengan Pantai Sire sebagai salah satu lokasi unggulan yang menarik wisatawan domestik maupun mancanegara (Dinas Pariwisata KLU, 2023). Keindahan bawah laut di perairan Lombok Utara menjadikan kawasan ini sebagai aset strategis, baik bagi sektor pariwisata maupun perikanan lokal. Namun demikian, tekanan terhadap ekosistem terumbu karang di wilayah ini terus meningkat seiring dengan bertambahnya aktivitas manusia, seperti penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan, serta peningkatan sedimentasi akibat alih fungsi lahan di kawasan pesisir. Kondisi ini diperparah oleh dampak perubahan iklim global yang menyebabkan pemutihan karang (*coral bleaching*) secara masif dalam beberapa dekade terakhir (Hughes et al., 2017).

Data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP, 2016) menunjukkan bahwa hanya sekitar 20% terumbu karang di Indonesia yang masih dalam kondisi baik, sementara sisanya mengalami degradasi dengan tingkat kerusakan sedang hingga berat. Kerusakan ini berdampak langsung terhadap menurunnya produktivitas perikanan, hilangnya habitat biota laut, penurunan kualitas wisata bahari, hingga meningkatnya kerentanan wilayah pesisir terhadap bencana alam (Burke et al., 2004; Clark & Edwards, 2010).

Salah satu persoalan mendasar yang memperparah kerusakan ekosistem terumbu karang di kawasan pesisir Lombok Utara adalah rendahnya tingkat pengetahuan dan kesadaran masyarakat setempat terhadap pentingnya menjaga ekosistem tersebut. Sebagian besar masyarakat pesisir masih belum memahami secara menyeluruh fungsi ekologis terumbu karang, baik sebagai penyangga kehidupan biota laut maupun sebagai pelindung kawasan pantai. Minimnya pemahaman ini menyebabkan masyarakat secara tidak langsung turut berkontribusi terhadap degradasi ekosistem. Oleh karena itu, upaya peningkatan kapasitas

masyarakat melalui edukasi dan sosialisasi yang sistematis menjadi salah satu langkah krusial dalam mendukung keberhasilan program konservasi dan rehabilitasi ekosistem pesisir di wilayah ini.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan upaya rehabilitasi yang efektif, murah, dan dapat melibatkan masyarakat secara aktif. Salah satu metode yang dinilai efisien adalah teknik transplantasi karang, yaitu menempelkan fragmen karang sehat pada media tertentu untuk kemudian diletakkan di lokasi rehabilitasi (Edwards, 2010; Damayanti et al., 2011). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa metode ini mampu menghasilkan tingkat kelangsungan hidup fragmen karang yang cukup tinggi apabila dilakukan dengan teknik yang tepat dan didukung oleh pemantauan yang berkelanjutan (Lirman & Schopmeyer, 2016). Media transplantasi yang digunakan pun beragam, mulai dari rak besi, *spider*, hingga substrat buatan berbahan semen, yang dapat disesuaikan dengan kondisi perairan dan ketersediaan bahan di lokasi setempat (Browden, 1997; Suana & Ahyadi, 2012). Metode ini dinilai sangat relevan untuk diterapkan di kawasan Pantai Sire mengingat kemudahan pelaksanaannya dan potensinya dalam melibatkan masyarakat lokal secara langsung.

Perguruan tinggi memiliki peran strategis dalam mendukung upaya pelestarian lingkungan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Sebagai bentuk tanggung jawab akademik dan sosial, kegiatan pengabdian ini dirancang untuk menjawab kebutuhan nyata masyarakat pesisir Pantai Sire akan edukasi dan pelatihan praktis terkait pelestarian ekosistem terumbu karang. Melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat lokal, mahasiswa, dan pemangku kepentingan, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran kolektif sekaligus membekali peserta dengan keterampilan transplantasi karang yang aplikatif. Diharapkan program ini tidak hanya memberikan dampak jangka pendek berupa peningkatan pengetahuan, tetapi juga mendorong terbentuknya kelompok masyarakat yang secara mandiri dan berkelanjutan mampu berkontribusi dalam upaya rehabilitasi dan konservasi ekosistem pesisir di Kabupaten Lombok Utara.

## Metode

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat lokal, kelompok nelayan, mahasiswa, dan stakeholder setempat. Tahapan pelaksanaan meliputi beberapa langkah utama. Pertama, dilakukan survei lokasi untuk menentukan titik rehabilitasi yang memenuhi kriteria ekologis, seperti kedalaman optimal, kondisi substrat, dan tingkat pencahayaan. Kedua, dilakukan koordinasi dengan stakeholder lokal seperti kepala desa, kelompok masyarakat pengawas pesisir (Pokmaswas), dan kelompok sadar wisata untuk mendapatkan dukungan dan persetujuan pelaksanaan kegiatan.

Tahap berikutnya adalah sosialisasi dan penyampaian materi mengenai pentingnya ekosistem terumbu karang, dampak kerusakan ekosistem, serta metode rehabilitasi berbasis transplantasi. Sosialisasi dilakukan melalui ceramah interaktif yang dilengkapi sesi tanya jawab. Setelah itu, tim melaksanakan demonstrasi dan praktik transplantasi karang dengan melibatkan peserta secara langsung. Prosesnya dimulai dari pencarian induk karang sehat, pemotongan fragmen karang (<30% koloni), penempelan bibit karang pada media transplantasi menggunakan tali tist, hingga penempatan rak media transplantasi di lokasi rehabilitasi pada kedalaman 2–3 meter. Seluruh kegiatan dipandu oleh tim pengabdian dan melibatkan mahasiswa dari Marine Biology Club Universitas Mataram.

Untuk mendukung keberlanjutan kegiatan, dilakukan pendampingan teknis dan monitoring berkala terhadap pertumbuhan karang hasil transplantasi. Pemantauan dilakukan setiap 1 bulan, 3 bulan, dan 6 bulan untuk mengevaluasi keberhasilan metode, mengidentifikasi potensi kerusakan, serta merumuskan strategi rehabilitasi lanjutan.

## Hasil dan Pembahasan

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan transplantasi karang yang dilaksanakan di pesisir Pantai Sire, Kabupaten Lombok Utara, memberikan dampak yang signifikan bagi peningkatan pengetahuan masyarakat sekaligus mendukung upaya konservasi ekosistem terumbu karang. Seluruh rangkaian kegiatan diikuti oleh 25 peserta

yang terdiri atas masyarakat lokal, nelayan, mahasiswa, dan stakeholder setempat. Kegiatan dimulai dengan penyampaian materi mengenai pentingnya peran ekosistem terumbu karang, dampak kerusakannya, dan langkah-langkah rehabilitasi yang dapat dilakukan melalui metode transplantasi karang sederhana.



Gambar 1. Penyampaian materi ekosistem terumbu karang dan pengenalan metode transplantasi karang

Antusiasme peserta terlihat jelas dari keaktifan mereka dalam sesi diskusi, banyaknya pertanyaan yang diajukan, dan keterlibatan langsung dalam praktik lapangan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya menjaga kelestarian ekosistem terumbu karang dan mendorong keterlibatan mereka secara aktif dalam program konservasi.

Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar masyarakat memiliki pemahaman yang terbatas mengenai fungsi ekologis terumbu karang. Survei awal menunjukkan bahwa hanya sekitar 35% peserta yang memahami peran penting terumbu karang dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut, melindungi garis pantai dari abrasi, dan menyediakan habitat bagi berbagai biota laut. Namun, setelah mengikuti sosialisasi dan praktik transplantasi karang, tingkat pemahaman meningkat secara signifikan menjadi sekitar 87% berdasarkan hasil kuesioner evaluasi. Hal ini membuktikan bahwa metode penyampaian materi yang menggabungkan ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan praktik lapangan sangat efektif untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat. Dengan bertambahnya pemahaman ini, masyarakat mulai menyadari bahwa kerusakan terumbu karang tidak hanya berdampak pada penurunan hasil

tangkapan ikan, tetapi juga dapat mengancam keberlanjutan sektor pariwisata bahari yang menjadi salah satu sumber pendapatan utama di wilayah tersebut



Gambar 2. Demonstrasi dan praktik pembuatan media transplantasi karang yang dipandu langsung oleh tim pengabdian

Metode transplantasi karang yang digunakan pada kegiatan ini memanfaatkan media rak besi berlapis anti-karat berukuran 1,5 meter  $\times$  1 meter yang dilengkapi dengan tali tist untuk menempelkan fragmen karang. Sebanyak 50 fragmen karang. Pemilihan indukan dilakukan melalui penyelaman di sekitar lokasi rehabilitasi dengan memilih koloni karang yang sehat, bebas penyakit, dan layak dijadikan sumber transplantasi. Setiap fragmen diambil kurang dari 30% bagian dari koloni induk agar tetap menjaga kelangsungan hidup indukan dan mengurangi risiko stres pada karang. Fragmen karang kemudian ditempelkan pada media transplantasi dan ditempatkan pada lokasi rehabilitasi dengan kedalaman 2–3 meter sesuai hasil survei awal. Kedalaman ini dipilih karena memiliki penetrasi cahaya optimal, arus air stabil, serta mudah dijangkau untuk pemeliharaan dan monitoring.



Gambar 3. Penempatan media transplantasi dilakukan pada lokasi rehabilitasi sesuai hasil survei, dengan kedalaman 2–3 meter

Metode ini dianggap efektif dan efisien karena relatif sederhana, tidak membutuhkan peralatan mahal, dan dapat diterapkan secara mandiri oleh masyarakat lokal dengan pendampingan minimal. Kegiatan ini sekaligus memberikan keterampilan praktis kepada masyarakat sehingga mereka mampu melaksanakan proses transplantasi secara mandiri pada masa mendatang.

Pelaksanaan kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap ekosistem pesisir dan keberlanjutan lingkungan. Pemulihan ekosistem terumbu karang melalui transplantasi diharapkan dapat mengembalikan tutupan karang hidup, yang pada gilirannya akan menyediakan habitat bagi berbagai biota laut seperti ikan karang, moluska, dan krustasea. Hal ini berpotensi meningkatkan keanekaragaman hayati perairan serta memperkuat ketahanan ekosistem terhadap ancaman bencana, seperti badai dan abrasi pantai. Selain itu, terumbu karang berperan penting sebagai penyerap karbon alami yang dapat membantu mengurangi konsentrasi karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) di perairan. Oleh karena itu, keberhasilan kegiatan ini memiliki kontribusi positif terhadap mitigasi dampak perubahan iklim di tingkat lokal.

Dari sisi sosial dan ekonomi, kegiatan transplantasi karang memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat pesisir. Keberhasilan rehabilitasi ekosistem karang di kawasan Pantai Sire dapat menjadi daya tarik wisata bahari baru, terutama untuk aktivitas snorkeling dan menyelam. Hal ini membuka peluang ekonomi bagi masyarakat melalui penyediaan jasa pemandu wisata, penyewaan peralatan selam, dan pengembangan usaha kecil berbasis ekowisata. Masyarakat setempat juga mulai menyadari bahwa

menjaga kelestarian ekosistem laut tidak hanya memberikan manfaat ekologis, tetapi juga berdampak langsung pada peningkatan kesejahteraan ekonomi. Kegiatan ini berhasil menumbuhkan kesadaran bahwa konservasi dan pemanfaatan sumber daya alam dapat berjalan berdampingan secara berkelanjutan apabila dikelola dengan baik.

Meskipun kegiatan pengabdian ini berlangsung dengan baik, terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaannya di masa mendatang. Faktor lingkungan seperti badai, sedimentasi tinggi, dan arus laut yang kuat berpotensi merusak media transplantasi dan mengganggu pertumbuhan karang. Selain itu, keterbatasan pendanaan dan kebutuhan pemantauan jangka panjang menjadi tantangan tersendiri dalam keberlanjutan kegiatan. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan pembentukan kelompok masyarakat peduli lingkungan yang bertugas melakukan pemantauan rutin dan perawatan media transplantasi secara berkala. Kolaborasi dengan pemerintah daerah, pengelola wisata bahari, dan stakeholder lokal juga sangat penting untuk memastikan keberlangsungan program konservasi. Dengan demikian, kegiatan transplantasi karang dapat terus dilakukan secara berkelanjutan, memberikan manfaat ekologis, sosial, dan ekonomi bagi masyarakat pesisir, sekaligus menjaga kelestarian ekosistem laut untuk generasi mendatang.

## Kesimpulan

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan transplantasi karang di Pantai Sire berhasil meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan masyarakat pesisir dalam menjaga ekosistem laut. Penerapan metode transplantasi berbasis partisipasi masyarakat terbukti efektif, murah, dan mudah dilakukan. Keberhasilan kegiatan ini diharapkan menjadi model percontohan rehabilitasi ekosistem terumbu karang berbasis komunitas yang dapat diaplikasikan di berbagai wilayah pesisir Indonesia.

## Saran

Kegiatan serupa sebaiknya dilakukan secara rutin dan diperluas ke lokasi-lokasi pesisir lainnya untuk meningkatkan efektivitas upaya

rehabilitasi terumbu karang. Perlu dilakukan pendampingan dan monitoring berkelanjutan untuk memastikan keberhasilan transplantasi serta kelestarian ekosistem terumbu karang. Melibatkan pemerintah daerah, stakeholder lokal, dan pelaku wisata secara aktif agar kegiatan konservasi terumbu karang dapat berjalan lebih optimal dan memberikan manfaat ekologis sekaligus ekonomi bagi masyarakat.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada mitra pengabdian, masyarakat dan nelayan pesisir Pantai Sire, Kabupaten Lombok Utara, yang telah menerima dan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pengabdian dari awal hingga akhir dengan penuh antusias serta berkomitmen untuk terus menjaga dan melestarikan ekosistem terumbu karang di kawasan pesisir mereka. Terima kasih pula kepada para pemangku kepentingan lokal yang telah memberikan dukungan dan kepercayaan terhadap pelaksanaan program ini. Terima kasih kepada Tim Pengabdian kepada Masyarakat yang telah bekerja sama dengan baik dan berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan, serta kepada mahasiswa yang telah terlibat langsung di lapangan dengan penuh dedikasi dan semangat. Keberhasilan kegiatan ini merupakan hasil dari sinergi dan kolaborasi seluruh pihak yang terlibat, dan semoga upaya bersama ini dapat memberikan manfaat nyata bagi kelestarian ekosistem pesisir Lombok Utara secara berkelanjutan.

## Daftar Pustaka

- Browden-Kerbay, A. 1997. *Coral Transplantation in Sheltered Habitats Using Unattached Fragment and Culture Colonies*. Proc. 8th. International Coral Reef Symposium.
- Burke L., E. Selig, and M. Spalding. 2004. Terumbu Karang Yang Terancam di Asia Tenggara. *Ringkasan untuk Indonesia*. Kerjasama WRI, UNEP, WCMC, ICLARM dan ICRAN.
- Clark, S, and A.J. Edwards. 1995. *Coral Transplantations as an Aid to Reef Rehabilitation; Evaluation of a Case Study in The Maldave Islands*. *Jurnal of Coral Reef*, 14.

- Damayanti, N.P.A., H. Ahydi, D.A. Chandri. 2011. *Growth Rate of Acropora formosa and Montipora digitata Transplanted on Biorock in Gili Trawangan*. *Journal of Indonesia Coral Reefs* 1(2)(2011) 114-119
- Dinas Pariwisata Kabupaten Lombok Utara. (2023). *Profil Pariwisata Kabupaten Lombok Utara*. Pemerintah Daerah Kabupaten Lombok Utara.
- Edwards, A.J. (ed.) 2010. Reef Rehabilitation Manual. Coral Reef Targeted Research & Capacity Building for Management Program: St Lucia, Australia. ii + 166 pp.
- Ferrario, F., Beck, M. W., Storlazzi, C. D., Micheli, F., Shepard, C. C., & Airoidi, L. (2014). The effectiveness of coral reefs for coastal hazard risk reduction and adaptation. *Nature Communications*, 5, 3794.
- Hughes, T. P., et al. (2017). Global warming and recurrent mass bleaching of corals. *Nature*, 543, 373–377.
- KKP. 2016. *Rencana Strategis*. Jakarta (ID).
- Lirman, D., & Schopmeyer, S. (2016). Ecological solutions to reef degradation: Optimizing coral reef restoration in the Caribbean and Western Atlantic. *PeerJ*, 4, e2597.
- Moberg, F., & Folke, C. (1999). Ecological goods and services of coral reef ecosystems. *Ecological Economics*, 29(2), 215–233.
- Suana, I.W., and H. Ahyadi. 2012. *Mapping of ecosystem management problems in Gili Meno, Gili Air and Gili Trawangan (Gili Matra) through Participative approach*. *Journal of Coastal Development* Vol. 16, No 1, October 2012 : 94 – 101.
- Suana, I.W., dan H. Ahyadi. 2013. *Pengelolaan Ekosistem Pesisir dan Laut Kawasan Gili Trawangan, Meno dan Air untuk Menunjang Pengembangan Ekowisata yang Berkelanjutan*. Laporan Penelitian Program MP3EI. Mataram.