TRANSPLANTASI KARANG UNTUK REHABILITASI TERUMBU KARANG DI RAJA AMPAT

CORAL TRANSPLANTATION FOR CORAL REEF REHABILITATION IN RAJA AMPAT

Silvester Simau[1], Muhamad Ali Ulat[2], Fabian Ardianta[3], M. Zaki Latif[4], Hendra Poltak[5], Fataha Ilyas Hasan[5], Abdul Ghofir[5], Ismail[5], Mustasim[5]*

[1] Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung, Indonesia
[2]Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang
[3]UPT Pusat Informasi Sumberdaya Kelautan dan Perikanan Moyo DKP Sumbawa
[4]Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai
[5]Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong
*Korespondensi : mustasim@polikpsorong.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: *Terumbu karang di Kepulauan Raja Ampat merupakan ekosistem penting yang menjadi ikon wilayah tersebut. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Pulau Bianci dalam teknik transplantasi karang untuk rehabilitasi terumbu karang, sekaligus mendukung konsep blue economy. Kegiatan dilaksanakan selama tiga hari melalui metode ceramah, demonstrasi, dan praktik lapangan dengan melibatkan 20 peserta. Hasilnya menunjukkan peningkatan pemahaman peserta tentang manfaat konservasi terumbu karang serta kemampuan teknis dalam transplantasi. Program ini berhasil memberdayakan masyarakat dalam menjaga ekosistem laut, dengan rekomendasi untuk dilakukan pemantauan jangka panjang.*
Kata Kunci: *R*aja Ampat*; Rehabilitasi Terumbu Karang; Transplantasi Karang*

Abstract: *Coral reefs in the Raja Ampat Islands are a vital ecosystem and a defining icon of the region. This community service program aims to enhance the knowledge and skills of the Bianci Island community in coral transplantation techniques for reef rehabilitation, while supporting the blue economy concept. The three-day program employed lectures, demonstrations, and hands-on field practice with 20 participants. Results showed improved participant understanding of coral reef conservation benefits and technical transplantation skills. The initiative successfully empowered the community in marine ecosystem conservation, with recommendations for long-term monitoring.*
Keywords:*; Raja Ampat; coral transplantation; coral reef rehabilitation; blue economy.*

A. PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara maritim terbesar di dunia, memiliki garis pantai ± 81.000 km, serta gugusan pulau sebanyak 17.508 pulau (Andriani, 2018), dikaruniai potensi sumber daya kelautan dan perikanan yang sangat melimpah (Anugrah & Alfarizi, 2021). Potensi ekonomi di sektor kelautan utamanya berasal dari jasa kelautan yang mampu memberikan kontribusi yang signifikan dengan nilai tambah 13,36% (Sapanli et al., 2020), selain itu posisi keanekaragaman sumber daya hayati menjanjikan estimasi potensi ekonomi pariwisata bahari sebesar US$ 54,3 miliar per tahun (Arianto, 2020), serta potensi perikanan laut berada pada nilai 12,01 juta ton. Tingginya potensi ini semakin mendorong peran strategis dalam memperkuat ketahanan pangan dan meningkatkan perekonomia Indonesia.

Blue economy merupakan pengkayaan dari green economy dengan semboyan "Blue Sky Blue Ocean". Semboyan itu berarti ekonomi tumbuh, rakyat sejahtera, namun langit dan laut tetap biru. Konsep blue economy adalah pengelolaan dan pemanfaatan berkelanjutan dengan mengefisienkan sumber daya alam tanpa limbah.

Limbah dijadikan sebagai bahan baku bagi produk lain, sehingga limbah menghasilkan lebih banyak produk dan pendapatan. Dampak lain dari blue economy adalah melipatgandakan pendapatan masyarakat dan perluasan lapangan kerja. Meskipun industrialisasi perikanan telah berhasil mendorong produktivitas dan nilai tambah di sektor kelautan, penerapan konsep blue economy akan semakin memperkuat pengelolaan potensi kelautan secara berkelanjutan, produktif, dan berwawasan lingkungan. Pendekatan blue economy juga akan mendorong pengelolaan sumber daya alam secara efisien melalui kreativitas dan inovasi teknologi.

Agar penerapan konsep blue economy berjalan dengan baik, dibutuhkan sinergi diantara para pemangku kepentingan. Oleh karena itu, dukungan kemitraan dari masyarakat, sektor swasta, akademisi, peneliti, pakar pembangunan, lembaga nasional dan internasional mutlak harus dilakukan. Para stakeholders tersebut secara bersama-sama dapat mendorong dan mengawal transformasi menuju pemanfaatan sumber daya laut yang berkelanjutan serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir.

Ekosistem terumbu karang di Kepulauan Raja Ampat terbentang di paparan dangkal di hampir semua pulau-pulau. Hasil penelitian dari lembaga-lembaga internasional seperti kegiatan Marine RAP (Rapid Assessment Program) yang dilakukan oleh Conservation International dan REA (Rapid Ecological Assessment) yang dilakukan oleh TNC dan WWF menyatakan bahwa keanekaragaman hayati terumbu karang di Kepulauan Raja Ampat luar biasa dan umumnya dalam kondisi fisik yang baik(Situmorang et al., 2015; Supriyadi et al., 2017). Berdasarkan Indeks Kondisi Karang, kondisi terumbu karang berada dalam kondisi baik dengan persen tutupan karang hidup ≥ 50%. Walaupun demikian, di sebagian wilayah telah terjadi pengerusakan terumbu karang yang disebabkan oleh penangkapan ikan dengan menggunakan bahan peledak dan potasium. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini untuk mengubah laut yang kita miliki menjadi laut yang kita inginkan.

B. METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian masyarakat ini merupakan bagian dari konsep blue economy yang bertujuan mendukung terciptanya ekosistem laut yang sehat melalui kegiatan transplantasi karang, mendukung implementasi tindakan beralih dari laut yang kita miliki menjadi laut yang kita inginkan(Guan et al., 2023; Ryabinin *et al.,* 2019; UNESCO-IOC, 2021). Pelaksanaan kegiatan berlangsung selama tiga hari secara intensif dan melibatkan 20 mitra sasaran pengabdian masyarakat berprofesi sebagai nelayan/masyarakat pesisir yang berasal dari wilayah Pulau Bianci, Kabupaten Raja Ampat, sebagai bagian dari upaya bersama dalam menjaga dan memulihkan kelestarian terumbu karang.

Rundown acara pengabdian masyarakat selama tiga hari diharapkan dapat mencapai tujuan yang telah direncanakan. Adapun rundown materi pada tabel 1.

Tabel 1. Rundown Pengabdian Masyarakat

Waktu	Agenda	Keterangan
Hari pertama	- Pembukaan - Pengenalan Terumbu Karang	Pimpinan tim pengabdian

	- Pengenalan Transplantasi Karang	Dosen Pengabdi Dosen Pengabdi
Hari kedua	- Survey Lokasi Transplantasi Karang - Praktik Pembuatan Substrat Transplantasi Karang	Dosen Pengabdi Dosen Pengabdi
Hari ketiga	- Praktik Transplantasi Terumbu Karang - Penutup	Dosen Pengabdi Pimpinan tim pengabdi

Mitra sasaran kegiatan pengabdian masyarakat akan memperoleh peningkatan dalam hal pengetahuan dan keterampilan mereka(Mustasim, Gunaisah, et al., 2021) . Metode pelaksanan pengabdian masyarakat menggunakan metode ceramah, demontrasi dan praktik lapang. Pendekatan ini dilakukan agar peserta dapat menguasai teori pemahaman terkait konteks ekologi dan sosial terumbu karang, mendalami ketrampilan teknis serta memiliki kemampuan mempraktikkan transplantasi terumbu karang di wilayahnya. kegiatan praktik dilakukan dengan panduan instruktur memperagakan cara kerja untuk menghasilkan output kegiatan (Mustasim, Sururi, et al., 2021), yaitu hasil transplantasi terumbu karang.

Pelaksanaan kegiatan didukung dengan penyediaan bahan ajar, alat, dan bahan yang telah dipersiapkan menunjang kegiatan praktik. Sepanjang proses pengabdian masyarakat berlangsung tim pengabdi yang terdiri dari dosen pengabdi dan instruktur melakukan pendampingan praktik dan monitoring untuk menjamin efektivitas transfer pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan rencana kerja.

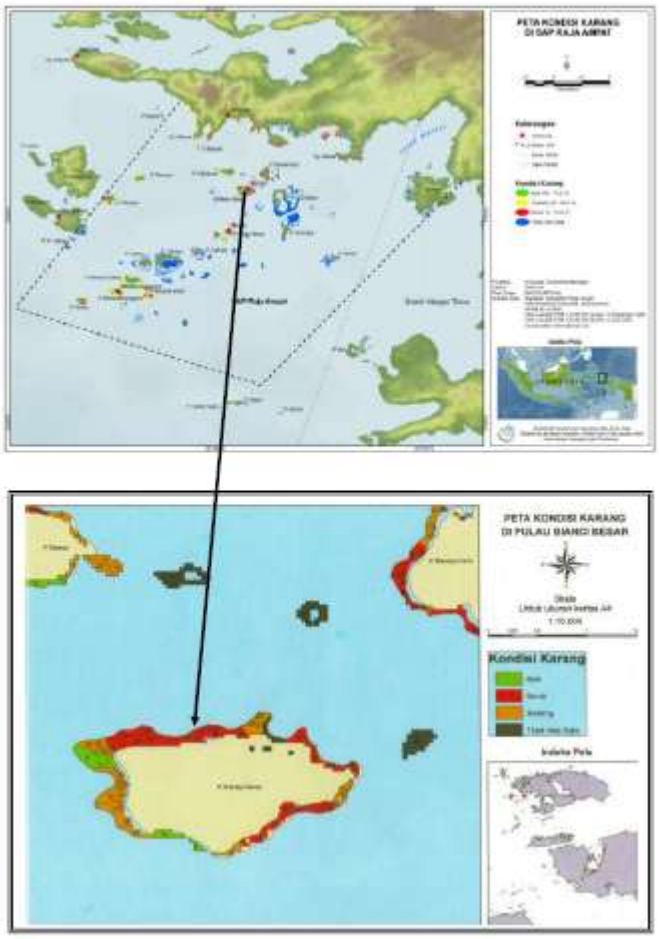
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan registrasi peserta dan pemberian modul pengabdian masyarakat yang dilanjutkan dengan acara pembukaan resmi. Acara pembukaan dihadiri oleh pimpinan daerah, tim pengabdian masyarakat, serta mitra sasaran pengabdian masyarakat. Selesai pembukaan dilanjutkan dengan materi praktik yang dibawakan oleh dosen pengabdi.

Selama sesi teori yang disampaikan dengan metode ceramah, dosen pengabdi juga memfasilitasi sesi tanya jawab secara interaktif. Sesi ini bertujuan untuk memperdalam pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan sekaligus menjalin interaksi yang efektif antara pemateri dan peserta. Hasil dari sesi ceramah ini menunjukkan antusiasme dan partisipasi aktif dari para mitra pengabdian. Peserta telah memahami manfaat terumbu karang serta dampak ekonomi, sosial, dan lingkungan yang ditimbulkannya. Materi yang disampaikan pada sesi tersebut meliputi pengenalan ekosistem terumbu karang dan teknik transplantasi karang sebagai upaya rehabilitasi.

Sesi praktik dilakukan pada hari kedua kegiatan pengabdian masyarakat yang didahului dengan kegiatan survey lokasi transplantasi karang. Survey lokasi ini

menyesuaikan peta kondisi karang di Pulau Bianchi Raja Ampat yang telah diperoleh data sebelumnya. Peta dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Peta Kondisi Karang di Pulau Bianci

Selama sesi praktik lapangan, peserta secara aktif dilibatkan dalam survei lokasi transplantasi yang memenuhi kriteria ekologis, seperti kedalaman, arus air, dan kondisi substrat. Kegiatan ini meningkatkan kesadaran peserta akan aspek teknis dan ekologis yang harus dipertimbangkan dalam rehabilitasi terumbu karang. Proses pembuatan substrat transplantasi juga menjadi bagian penting, di mana peserta belajar menyiapkan media yang sesuai untuk menempelkan bibit karang agar dapat tumbuh optimal.

Teknik transplantasi yang diajarkan meliputi pemotongan bibit karang dari indukan dengan ukuran fragmentasi yang tepat, pengangkutan dengan perlakuan khusus agar stres minim, dan pemasangan bibit pada substrat di lokasi transplantasi (Tahir et al., 2017). Peserta mampu menerapkan teknik ini dengan baik, meskipun beberapa masih memerlukan pendampingan intensif selama praktik. Hal ini menunjukkan efektivitas metode pembelajaran yang menggabungkan teori dengan praktik langsung dalam waktu singkat.

Faktor pendukung keberhasilan pelatihan ini adalah tersedianya modul materi yang lengkap dan alat-alat praktik yang memadai mengingat tim pengabdi mengelola klub selam dan fasilitasnya. Logistik seperti konsumsi, alat pelindung, dan dokumentasi juga terkelola dengan baik, sehingga tidak mengganggu jalannya kegiatan. Selain itu, peran aktif panitia dan instruktur selama pelatihan memberikan motivasi dan bimbingan yang sangat dibutuhkan peserta.

Dari aspek sosial, pelatihan ini juga berhasil meningkatkan kesadaran ekologis peserta. Diskusi kelompok dan sesi tanya jawab memperlihatkan perubahan sikap positif, di mana peserta memahami bahwa pelestarian terumbu karang berkorelasi langsung dengan kelangsungan mata pencaharian mereka, seperti nelayan dan pelaku ekowisata. Kesadaran ini merupakan modal sosial yang esensial dalam pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan.

Meski demikian, terdapat beberapa kendala teknis selama pelaksanaan, antara lain kondisi cuaca yang kurang mendukung dan keterbatasan alat ukur lingkungan seperti termometer dan alat pengukur salinitas. Kendala ini menjadi catatan penting untuk pengembangan metode dan perlengkapan di kegiatan serupa berikutnya agar hasil pelatihan lebih optimal dan akurat.

Analisis hasil pelatihan menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran kombinasi antara teori dan praktik sangat efektif dalam meningkatkan kapasitas peserta. Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran dewasa yang menekankan pengalaman langsung sebagai kunci penguasaan kompetensi baru. Model pembelajaran ini dapat dijadikan referensi bagi program pemberdayaan masyarakat lain di wilayah pesisir yang memiliki tantangan dan karakteristik lingkungan serupa.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil mencapai tujuan utama, yaitu meningkatkan kapasitas masyarakat dalam melakukan transplantasi terumbu karang sebagai upaya rehabilitasi ekosistem. Keberhasilan ini juga menegaskan pentingnya kolaborasi antara institusi pendidikan, masyarakat lokal, dan pemangku kepentingan lainnya dalam mengelola sumber daya laut secara berkelanjutan (Nyoto, 2021; Yuliawati, 2012). Rekomendasi ke depan adalah perlunya monitoring jangka panjang dan pendampingan lanjutan untuk memastikan keberlanjutan program serta hasil rehabilitasi yang optimal.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Pulau Bianci dalam transplantasi terumbu karang sebagai bagian dari implementasi konsep blue economy. Dua puluh peserta hasil evaluasi memahami pentingnya konservasi terumbu karang dan mampu mengaplikasikan teknik transplantasi secara efektif. Pelatihan yang menggabungkan teori dan praktik langsung terbukti efektif dalam memberdayakan masyarakat pesisir untuk menjaga kelestarian ekosistem laut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan yang tulus kepada Bapak Silvester Simau, Direktur Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong (2013-2017) yang kini telah purnabakti sebagai dosen, atas dedikasi dan pengabdian luar biasa dalam memimpin institusi serta kontribusi nyatanya dalam pengembangan Tridharma Perguruan Tinggi dan pemberdayaan masyarakat pesisir; keteladanan beliau telah menjadi inspirasi penting dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini, dan semoga segala jasa serta pengabdian beliau senantiasa dikenang sebagai teladan bagi generasi penerus di bidang kelautan dan perikanan.

DAFTAR RUJUKAN

Andriani, A. (2018). *Saya Indonesia, Negara Maritim Jati Diri Negaraku*. CV Jejak (Jejak Publisher).

Anugrah, A. N., & Alfarizi, A. (2021). Literature review potensi dan pengelolaan sumber daya perikanan laut di Indonesia. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, *3*(2).

Arianto, M. F. (2020). Potensi wilayah pesisir di negara Indonesia. *Jurnal Geografi*, *10*(1), 204–215.

Guan, S., Qu, F., & Qiao, F. (2023). United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030): From innovation of ocean science to science-based ocean governance. *Frontiers in Marine Science*, *9*, 1091598.

Mustasim, M., Gunaisah, E., Ulat, M. A., Handayani, H., Ismail, I., Suruwaky, A. M., Sururi, M., Katili, V. R. A., & Poltak, H. (2021). Pelatihan Pembuatan Alat Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *2*(1), 41–48.

Mustasim, M., Sururi, M., Razak, A., Ismail, I., Ulat, M. A., Suruwaky, A. M., Handayani, H., Gunaisah, E., Katili, V. R. A., & Poltak, H. (2021). Optimization of Sustainable Capture Fisheries in Fad for Fisherman. *JCES (Journal of Character Education Society)*, *4*(2), 335–344.

Nyoto, N. (2021). Eksplorasi Kinerja Dosen Melalui Tri Dharma Perguruan Tinggi. *Procuratio: Jurnal Ilmiah Manajemen*, *9*(4), 428–438.

Ryabinin, V., Barbière, J., Haugan, P., Kullenberg, G., Smith, N., McLean, C., Troisi, A., Fischer, A., Aricò, S., & Aarup, T. (2019). The UN decade of ocean science for sustainable development. *Frontiers in Marine Science*, *6*, 470.

Sapanli, K., Kusumastanto, T., Budiharsono, S., & Sadelie, A. (2020). Dinamika dan kebijakan pengembangan ekonomi kelautan Indonesia. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, *10*(2), 117–128.

Situmorang, A., Astuti, Y., & Prasetyoputra, P. (2015). *Data Dasar Aspek Sosial Terumbu Karang dan Ekosistem Terkait di Kabupaten Raja Ampat Tahun 2015*.

Supriyadi, I. H., Cappenberg, H. A., Souhuka, J., Makatipu, P. C., & Hafizt, M. (2017). Kondisi Terumbu Karang, Lamun Dan Mangrove Di Suaka Alam Perairan Kabupaten Raja Ampat Provinsi Papua Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, *23*(4), 241–252.

Tahir, A., Jompa, J., Faisal, A., Yusuf, S., Werorilangi, S., & Arniati, A. (2017). Keberhasilan Rehabilitasi Terumbu Karang Akibat Peristiwa Bleaching Tahun 2016 dengan Teknik Transplantasi. *Jurnal Ilmu Kelautan SPERMONDE*.

UNESCO-IOC. (2021). The United Nations Decade of Ocean Science for sustainable development (2021–2030) implementation plan. In *IOC Ocean Decade Series* (Vol. 20). UNESCO-IOC Paris.

Yuliawati, S. (2012). Kajian implementasi tri dharma perguruan tinggi sebagai fenomena pendidikan tinggi di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Widya*, 218712.