



JOURNAL MARINE SERVICES

VOLUME 1, ISSUE 1, OCTOBER 2025

Web: <https://ejournal.poltekpel-banten.ac.id/index.php/jms/>

Penanaman mangrove sebagai upaya pencegahan abrasi dan menjaga kelestarian lingkungan laut Desa Karang Serang

Rahmat Santoso, Moejiono, Riyanto, Soleh Uddin, Susiarni Magdalena,
Tuti Supriatiningsih, Alvian Demaz Peramutya, Dapid Rikardo,
Jaja Miharja, Indah Purnaningratri, Yollanda Octavitri

Politeknik Pelayaran Banten

E-mail: [*rsantoso@poltekpel-banten.ac.id](mailto:rsantoso@poltekpel-banten.ac.id)

ABSTRAK

Desa pesisir Karang Serang memiliki kekayaan sumber daya laut yang besar namun rentan terhadap ancaman abrasi dan degradasi lingkungan akibat akumulasi sampah serta perubahan iklim global. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi mengenai pentingnya ekosistem mangrove serta melakukan aksi nyata rehabilitasi kawasan pesisir melalui penanaman bibit pohon. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi sosialisasi teori, diskusi interaktif antara akademisi dan masyarakat, serta praktik lapangan penanaman mangrove secara berkelompok. Hasil dari kegiatan ini adalah tertanamnya bibit mangrove di area pesisir Desa Karang Serang yang berfungsi sebagai pemecah ombak alami dan penyaring polutan. Kesimpulan dari program ini menunjukkan adanya peningkatan kesadaran dan keterampilan praktis masyarakat dalam menjaga kelestarian laut yang diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi ekosistem dan ekonomi lokal di masa depan.

Kata Kunci: Mangrove, abrasi, Karang Serang, lingkungan laut, pengabdian masyarakat.

ABSTRACT

Karang Serang coastal village possesses significant marine resources but is vulnerable to abrasion and environmental degradation caused by waste accumulation and global climate change. This community service activity aims to provide education on the importance of mangrove ecosystems and take concrete action in rehabilitating coastal areas through seedling planting. The methods employed include theoretical socialization, interactive discussions between academics and the community, and field practice of collective mangrove planting. The results of this activity include the successful planting of mangrove seedlings in the coastal area of Karang Serang Village, serving as natural wave breakers and pollutant filters. The conclusion of this program indicates an increase in community awareness and practical skills in maintaining marine sustainability, which is expected to yield positive impacts on the ecosystem and local economy in the future.

Keywords: Mangrove, abrasion, Karang Serang, marine environment, community service.

Tersedia pada: <https://doi.org/10.62391/jms.v1i1.241>



Journal Marine Services is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Disubmit pada 18/08/2025

Direview pada 26/08/2025

Direvisi pada 04/09/2025

Diterima pada 16/09/2025

Diterbitkan pada 01/10/2025

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir laut Desa Karang Serang merupakan lingkungan yang kaya akan keindahan alam dan keanekaragaman hayati, namun saat ini sedang menghadapi tantangan serius berupa ancaman abrasi dan degradasi lingkungan [1]. Sebagai negara kepulauan, Indonesia sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim global yang mengakibatkan kenaikan permukaan air laut dan cuaca ekstrem yang merusak garis pantai [2], [3]. Tanpa adanya pelindung alami, energi gelombang laut secara terus-menerus mengikis daratan pesisir, yang jika dibiarkan akan mengancam permukiman dan infrastruktur masyarakat di sekitarnya [4]. Kondisi ini diperparah dengan kurangnya sistem pengelolaan sampah yang efektif sehingga limbah plastik sering kali menumpuk di akar-akar tanaman pantai dan mengganggu ekosistem laut [5]. Oleh karena itu, diperlukan intervensi strategis melalui program pengabdian kepada masyarakat untuk memulihkan fungsi ekologis wilayah tersebut [6].

Mangrove diakui secara global sebagai komponen vital dalam wilayah pesisir karena perannya sebagai penyeimbang dalam siklus biologi perairan [4]. Akar mangrove yang kuat dan rapat berfungsi sebagai pemecah ombak alami yang efektif untuk menahan erosi pantai akibat hantaman gelombang laut dan angin kencang [4], [7]. Selain fungsi fisik, hutan mangrove juga bertindak sebagai penyerap karbon (*blue carbon*) yang sangat efisien sehingga memberikan kontribusi besar dalam mitigasi perubahan iklim di tingkat lokal maupun global [8]. Kawasan mangrove yang sehat juga menyediakan habitat bagi berbagai biota laut seperti ikan, udang, dan kepiting sehingga menjaga kestabilan rantai makanan dan produktivitas perikanan pesisir [9]. Pelestarian mangrove merupakan langkah preventif yang berkelanjutan untuk melindungi Desa Karang Serang dari ancaman bencana alam maritim [4].

Permasalahan utama yang ditemukan di lapangan adalah rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat mengenai manfaat multidimensi dari tanaman mangrove [10]. Sebagian besar masyarakat belum menyadari bahwa mangrove tidak hanya berfungsi sebagai pelindung fisik pantai, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan, bahan baku industri rumah tangga, dan tanaman obat [11]. Kurangnya pemahaman ini berdampak pada minimnya partisipasi masyarakat dalam merawat tanaman mangrove yang telah ditanam sehingga banyak bibit tidak mampu bertahan hingga fase pertumbuhan berikutnya [10]. Tanpa adanya rasa memiliki (*sense of belonging*) dari masyarakat lokal, berbagai program rehabilitasi pesisir yang dilakukan pemerintah maupun perguruan tinggi akan sulit memberikan hasil yang berkelanjutan [6], [12].

Integrasi antara edukasi dan aksi nyata melalui konsep ekowisata menjadi salah satu solusi inovatif yang diusung oleh Politeknik Pelayaran Banten [13]. Edukasi wisata tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang menarik bagi pengunjung, tetapi juga menjadi sarana pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan kesadaran konservasi sekaligus membuka peluang ekonomi baru [13], [14]. Dengan mengembangkan kawasan pesisir Desa Karang Serang menjadi area edu-wisata mangrove, masyarakat memiliki kesempatan memperoleh

pendapatan tambahan melalui jasa pemandu wisata, penyediaan produk olahan mangrove, maupun kegiatan ekonomi kreatif lainnya [14]. Transformasi tersebut diharapkan mampu mengubah paradigma masyarakat dari perilaku yang pasif terhadap lingkungan menjadi masyarakat yang aktif dalam menjaga kelestarian sumber daya pesisir [6].

Laporan pengabdian kepada masyarakat ini disusun sebagai wujud pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam memberikan kontribusi nyata terhadap pembangunan maritim yang berkelanjutan [15]. Tim pelaksana dari Politeknik Pelayaran Banten merancang kegiatan ini untuk mendukung program pemerintah dalam rehabilitasi kawasan pesisir melalui penanaman mangrove dan peningkatan kapasitas masyarakat [2], [15]. Fokus utama kegiatan adalah menanam bibit mangrove pada area strategis serta membekali taruna dan masyarakat dengan keterampilan teknis pembibitan, penanaman, dan pemeliharaan mangrove [4], [10]. Melalui sinergi antara akademisi, taruna, dan masyarakat Desa Karang Serang, program ini diharapkan mampu mewujudkan kawasan pesisir yang bersih, asri, produktif, dan memiliki ketahanan lingkungan yang tinggi terhadap dampak perubahan iklim [8], [15].

METODOLOGI PENELITIAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang secara sistematis melalui tiga tahapan utama, yaitu penyuluhan, diskusi, dan praktik penanaman mangrove secara langsung [6], [10]. Keseluruhan rangkaian kegiatan direncanakan berlangsung selama waktu efektif dua hingga tiga bulan, mencakup fase observasi lokasi awal hingga pelaporan akhir hasil kegiatan. Tim pelaksana yang terdiri dari para ahli di bidang nautika, permesinan kapal, dan manajemen transportasi laut bekerja sama untuk memastikan materi yang disampaikan relevan dengan kebutuhan masyarakat pesisir serta mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan [2], [15]. Penggunaan pendekatan bertahap ini dimaksudkan agar masyarakat tidak hanya mengikuti kegiatan fisik, tetapi juga memahami landasan ilmiah dari setiap tindakan konservasi yang dilakukan [6], [10].

Tahap pertama diawali dengan metode sosialisasi atau penyuluhan yang dilakukan oleh tim dosen pengusul untuk membangun fondasi pemahaman peserta [6]. Dalam sesi ini, masyarakat Desa Karang Serang diberikan paparan komprehensif mengenai bahaya abrasi, proses degradasi pantai, serta fungsi ekologis mangrove sebagai benteng alami wilayah pesisir [1], [4], [7]. Materi penyuluhan juga mencakup teknik dasar pengelolaan lingkungan pesisir sesuai dengan prinsip konservasi ekosistem pesisir dan pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan [4], [8]. Sosialisasi ini menjadi tahapan penting dalam membangun kesadaran masyarakat sehingga mereka terdorong untuk berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan rehabilitasi pesisir [6].

Tahap kedua merupakan metode diskusi dan tanya jawab interaktif yang memberikan ruang bagi masyarakat untuk menyampaikan berbagai permasalahan spesifik yang dihadapi di lingkungan mereka [10]. Melalui diskusi ini, tim pelaksana dapat mengidentifikasi berbagai kendala lokal, seperti keterbatasan bibit, kondisi substrat pantai, maupun pengaruh pasang surut yang memengaruhi tingkat keberhasilan penanaman mangrove [4]. Sesi diskusi juga dimanfaatkan untuk memperkenalkan potensi ekonomi mangrove, baik sebagai sumber bahan pangan, produk olahan, maupun sebagai daya tarik ekowisata berbasis konservasi yang mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat [11], [13], [14]. Dialog dua arah tersebut terbukti penting dalam membangun kepercayaan, memperkuat kolaborasi antara perguruan tinggi dan masyarakat, serta meningkatkan rasa memiliki terhadap program rehabilitasi pesisir [10].

Tahap ketiga dan yang paling signifikan adalah metode praktik lapangan berupa penanaman bibit mangrove secara langsung pada area pesisir yang telah ditentukan [4]. Dosen

pembimbing memberikan demonstrasi mengenai teknik penanaman mangrove yang benar sesuai dengan karakteristik substrat dan jenis mangrove yang digunakan. Untuk jenis *Rhizophora* spp., penanaman dilakukan menggunakan propagul atau bibit yang telah matang karena metode ini memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi dalam program rehabilitasi mangrove [4], [7]. Peserta diajarkan cara menentukan lokasi tanam, mengatur jarak tanam, serta melakukan penanaman dengan kedalaman yang sesuai agar bibit mampu beradaptasi terhadap kondisi pasang surut dan memiliki peluang hidup yang lebih tinggi [4]. Praktik lapangan ini dilaksanakan secara gotong royong oleh taruna Politeknik Pelayaran Banten bersama masyarakat Desa Karang Serang sehingga seluruh area target dapat ditanami secara optimal [10].

Setelah kegiatan penanaman selesai, metodologi program juga mencakup tahapan pemantauan dan evaluasi sebagai upaya menjaga keberlanjutan hasil pengabdian [15]. Tim pelaksana melakukan monitoring secara berkala terhadap tingkat kelangsungan hidup bibit mangrove, pertumbuhan tanaman, serta kemungkinan gangguan akibat hama, gelombang, maupun aktivitas manusia [4], [8]. Evaluasi dilakukan melalui observasi lapangan dan pengumpulan umpan balik dari peserta untuk mengukur peningkatan pengetahuan, perubahan sikap, serta tingkat partisipasi masyarakat setelah mengikuti kegiatan penyuluhan dan praktik lapangan [6], [10]. Tahapan tindak lanjut ini menjadi bagian penting dari strategi rehabilitasi mangrove karena keberhasilan program tidak hanya diukur dari jumlah bibit yang ditanam, tetapi juga dari tingkat keberlangsungan hidup tanaman dan meningkatnya kepedulian masyarakat terhadap pelestarian ekosistem pesisir dalam jangka panjang [4], [15].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Karang Serang berjalan dengan sukses pada tanggal 23 Februari 2023, dimulai pukul 10.30 hingga 15.00 WIB. Kegiatan ini berlokasi di area pesisir yang berdampingan langsung dengan lokasi eduwisata kampus Politeknik Pelayaran Banten sehingga memudahkan koordinasi pelaksanaan kegiatan dan pemantauan lokasi rehabilitasi. Acara dibuka secara resmi oleh Wakil Direktur I Politeknik Pelayaran Banten dan dihadiri oleh jajaran perangkat desa, termasuk Sekretaris Desa dan Kepala Desa Karang Serang, serta personel dari Kepolisian dan Koramil setempat. Kehadiran berbagai pemangku kepentingan tersebut menunjukkan pentingnya kolaborasi multipihak dalam mendukung keberhasilan program rehabilitasi ekosistem pesisir dan pembangunan berkelanjutan [6], [15].



Gambar 1. Dokumentasi penyuluhan oleh pemateri dengan pesertanya warga Desa Karang Serang.



Gambar 2. Dokumentasi penanaman mangrove oleh dosen, taruna, dan warga.

Sebagai bentuk apresiasi sekaligus penguatan hubungan kemitraan dengan masyarakat, kegiatan diawali dengan pemberian bantuan sembako kepada warga sekitar sebelum pelaksanaan aksi penanaman mangrove. Penyerahan bantuan dilakukan secara simbolis oleh pimpinan Politeknik Pelayaran Banten bersama civitas akademika sebagai bagian dari upaya membangun kepercayaan dan mempererat hubungan antara perguruan tinggi dan masyarakat. Pendekatan tersebut sejalan dengan konsep *community engagement* yang menempatkan masyarakat sebagai mitra aktif dalam setiap tahapan kegiatan pengabdian [10]. Antusiasme masyarakat terlihat dari partisipasi sekitar 20 orang warga yang bekerja sama dengan 30 orang dosen, tenaga kependidikan, dan taruna selama pelaksanaan kegiatan. Keterlibatan masyarakat secara langsung merupakan faktor penting dalam meningkatkan keberhasilan program konservasi lingkungan pesisir [6], [10].

Hasil utama kegiatan ini adalah terlaksananya penanaman sebanyak 1.000 bibit mangrove pada sepanjang kawasan pantai yang rentan terhadap abrasi. Penentuan lokasi penanaman dilakukan berdasarkan kondisi substrat, tingkat pasang surut, dan karakteristik lingkungan sehingga bibit memiliki peluang hidup yang lebih tinggi [4]. Penanaman mangrove merupakan salah satu bentuk solusi berbasis alam (*Nature-based Solutions*) yang efektif dalam mengurangi abrasi pantai, meningkatkan stabilitas sedimen, serta memperkuat ketahanan wilayah pesisir terhadap dampak perubahan iklim [1], [4], [8]. Bibit yang telah ditanam diharapkan berkembang menjadi hutan mangrove yang mampu melindungi garis pantai sekaligus meningkatkan kualitas habitat bagi berbagai organisme pesisir [4], [9]. Luaran fisik berupa keberhasilan penanaman mangrove menjadi bukti nyata kontribusi Politeknik Pelayaran Banten dalam mendukung program rehabilitasi kawasan pesisir yang berkelanjutan [2].

Selain menghasilkan luaran fisik, kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui proses transfer pengetahuan dan keterampilan praktis kepada masyarakat [6]. Warga Desa Karang Serang memperoleh pemahaman mengenai teknik penanaman, pemeliharaan, dan pemantauan pertumbuhan mangrove sehingga diharapkan mampu melakukan perawatan tanaman secara mandiri setelah kegiatan selesai [4]. Peserta juga memperoleh wawasan mengenai berbagai manfaat ekonomi mangrove, seperti pengembangan ekowisata, pemanfaatan hasil hutan bukan kayu, serta peningkatan produktivitas perikanan pesisir yang bergantung pada keberadaan ekosistem mangrove [11], [13], [14]. Perubahan pola pikir masyarakat dari sekadar penerima manfaat menjadi pelaku aktif konservasi merupakan salah satu luaran nonfisik yang penting dalam mendukung keberlanjutan rehabilitasi pesisir [10].

Terciptanya lingkungan pantai yang lebih bersih, hijau, dan tertata menjadi dampak langsung yang dirasakan oleh masyarakat maupun civitas akademika setelah kegiatan berakhir. Kawasan rehabilitasi yang telah ditanami mangrove diharapkan berkembang menjadi kawasan eduwisata berbasis konservasi yang mampu meningkatkan kualitas lingkungan sekaligus memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat setempat [13], [14]. Keberhasilan kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah desa, aparat keamanan, dan masyarakat menunjukkan bahwa rehabilitasi pesisir dapat dilaksanakan secara efektif melalui pendekatan partisipatif [10], [15]. Secara keseluruhan, program pengabdian kepada masyarakat ini telah mencapai tujuan yang direncanakan, yaitu meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai konservasi mangrove, memperbaiki kondisi lingkungan pesisir, serta memperkuat ketahanan ekosistem terhadap ancaman abrasi dan dampak perubahan iklim [1], [4], [8].

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penanaman mangrove di Desa Karang Serang merupakan langkah strategis yang sangat bermanfaat dalam upaya menjaga stabilitas ekosistem pesisir dari ancaman abrasi dan dampak perubahan iklim. Pelaksanaan program ini telah berhasil menumbuhkan kesadaran kolektif serta memberikan pemahaman teknis kepada masyarakat mengenai pentingnya mangrove sebagai benteng alami pelindung pantai dan penyaring polutan air laut. Dengan tertanamnya 1000 bibit mangrove secara gotong royong, diharapkan kualitas lingkungan di sekitar pesisir Desa Karang Serang akan semakin meningkat, menjadikannya area yang lebih asri, sehat, dan memiliki daya tahan yang kuat terhadap bencana alam maritim.

Selain keberhasilan dalam aspek restorasi fisik, program ini juga membuka peluang pengembangan ekonomi masyarakat melalui konsep eduwisata mangrove yang berkelanjutan. Partisipasi aktif dari berbagai pihak, mulai dari akademisi, taruna, hingga perangkat desa, membuktikan bahwa kolaborasi lintas sektor adalah kunci utama dalam mengatasi masalah lingkungan yang kompleks di wilayah pesisir. Sebagai saran keberlanjutan, sangat direkomendasikan agar dilakukan monitoring rutin terhadap pertumbuhan bibit serta pengembangan pelatihan lanjutan mengenai pengolahan produk turunan mangrove agar manfaat ekonomi dan ekologis dari kegiatan ini dapat terus dirasakan oleh generasi mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Para penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dana pengabdian yang diberikan oleh Politeknik Pelayaran Banten melalui Program Hibah Pengabdian Internal 2023. Kegiatan pengabdian ini menunjukkan komitmen institusi untuk memajukan inovasi hijau dan keberlanjutan sekaligus mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) Perserikatan Bangsa-Bangsa melalui kegiatan pengabdian berkualitas tinggi yang mempromosikan pembangunan berkelanjutan dan tanggung jawab lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alongi, D. M. (2009). *The energetics of mangrove forests*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4271-3>.
- [2] Alongi, D. M. (2015). The impact of climate change on mangrove forests. *Current Climate Change Reports*, 1(1), 30–39. <https://doi.org/10.1007/s40641-015-0002-x>.
- [3] Food and Agriculture Organization. (2022). *Mangrove ecosystem services and livelihoods*. FAO.
- [4] Food and Agriculture Organization. (2023). *The world's mangroves 2000–2020*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc7044en>.
- [5] Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>.
- [6] International Union for Conservation of Nature. (2020). *Global standard for Nature-based Solutions: A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of*

Nature-based Solutions (Version 1.0). IUCN.

- [7] Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2022). *Dokumen kebijakan ekonomi biru Indonesia*. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- [8] Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2024). *Panduan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi.
- [9] Minkler, M., & Wallerstein, N. (Eds.). (2017). *Community-based participatory research for health: Advancing social and health equity* (3rd ed.). Jossey-Bass.
- [10] Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). *Global plastics outlook: Economic drivers, environmental impacts and policy options*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/de747aef-en>.
- [11] United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.
- [12] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2020). *Education for Sustainable Development: A roadmap*. UNESCO.
- [13] United Nations Environment Programme. (2021). *From pollution to solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution*. UNEP.
- [14] United Nations World Tourism Organization. (2018). *Tourism and the Sustainable Development Goals: Journey to 2030*. UNWTO.
- [15] United Nations Environment Programme. (2009). *Sustainable coastal tourism: An integrated planning and management approach*. UNEP.