

Penanaman Mangrove dan Kegiatan Coastal Clean-Up terhadap Pelestarian Lingkungan Pesisir di Kabupaten Belu Nusa Tenggara Timur

Mangrove Planting and Coastal Clean-Up Activities for Coastal Environmental Conservation in Belu Regency, East Nusa Tenggara

Faizal Shofwan Kusnendi¹, Danar Hadisugelar^{2*}, Sugiri³, Resti Fadillah⁴

¹Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra

³Universitas Pertahanan Republik Indonesia

⁴Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, Fakultas Vokasi Logistik Militer, Universitas Pertahanan Republik Indonesia

*Correspondence: danarhadisugelar@unsam.ac.id

Abstrak

Penanaman mangrove dan coastal clean-up di Pantai Sukaer Laran, Desa Kenebibi, Kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur, dilaksanakan dengan tujuan untuk merehabilitasi ekosistem pesisir dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pelestarian lingkungan. Kegiatan ini melibatkan dosen dan 25 kadet mahasiswa Fakultas Vokasi Logistik Militer (FVLM) Prodi Budidaya Tanaman Perkebunan bekerja sama dengan KPP Pratama Atambua. Metode kegiatan dengan pendekatan andragogi, diskusi dan service learning dengan kegiatan sosialisasi mengenai pentingnya mangrove dan pelestarian pesisir, penyerahan bibit mangrove secara simbolis, serta penanaman bibit dan pembersihan pantai secara gotong royong. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan partisipasi masyarakat serta berhasil merehabilitasi kawasan pesisir melalui penanaman mangrove dan pengurangan sampah pantai. Kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap keberlanjutan lingkungan pesisir dan memperkuat peran komunitas dalam pelestarian ekosistem pantai. Oleh karena itu, program serupa perlu terus didukung untuk menjaga kelestarian lingkungan pesisir di wilayah Nusa Tenggara Timur.

Kata kunci: mangrove, coastal clean-up, service learning, gotong royong

Abstract

Mangrove planting and coastal clean-up activities at Sukaer Laran Beach, Kenebibi Village, Belu Regency, East Nusa Tenggara, were carried out with the aim of rehabilitating coastal ecosystems and raising public awareness of the importance of environmental conservation. The activity involved lecturers and 25 cadet students from the Military Logistics Vocational Faculty (FVLM), Plantation Crop Cultivation Study Program, in collaboration with KPP Pratama Atambua. The program employed an andragogical approach, incorporating discussion and service learning methods, including a public outreach session on the importance of mangroves and coastal conservation, symbolic distribution of mangrove seedlings, planting activities, and a collective beach clean-up. The results showed increased community participation and successful rehabilitation of the coastal area through mangrove

planting and waste reduction. This activity had a positive impact on coastal environmental sustainability and strengthened the role of local communities in preserving coastal ecosystems. Therefore, similar programs should continue to be supported to maintain environmental sustainability in East Nusa Tenggara's coastal regions.

Keywords: mangrove, coastal clean-up, service learning, collaborative efforts

1. PENDAHULUAN

Mangrove adalah ekosistem yang menjadi tempat tinggal bagi berbagai jenis makhluk hidup, baik yang hidup di perairan maupun di daratan [1]. Mangrove merupakan ekosistem penting yang memberikan manfaat sosial, ekonomi, dan lingkungan yang berharga [2]. Hutan mangrove adalah hutan yang berkembang di wilayah pasang surut, seperti pantai yang terlindung, muara, dan sungai, yang terendam air saat pasang dan terbuka saat surut, dengan komunitas tumbuhan yang mampu bertahan hidup dalam kondisi kadar garam yang tinggi [3].

Wilayah pesisir adalah area transisi antara daratan dan lautan yang memiliki potensi besar sebagai sumber daya alam. Di kawasan ini terdapat berbagai ekosistem serta keanekaragaman hayati yang sangat melimpah [4]. Dalam kerangka pembangunan berkelanjutan, wilayah pesisir memegang peranan penting dalam menunjang kehidupan masyarakat setempat, karena banyak aktivitas ekonomi yang bergantung pada sumber daya alam yang ada di daerah tersebut (Wulandari, 2023). Kawasan pesisir merupakan suatu sistem ekosistem yang kompleks dan saling terhubung, dengan ekosistem mangrove sebagai salah satu ekosistem yang paling produktif [6].

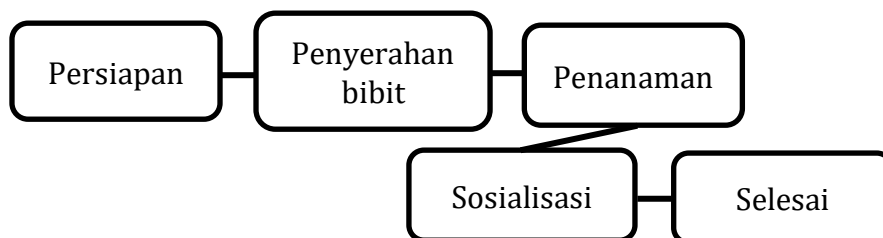
Pantai Sukaer Laran terletak di Desa Kenebibi, yang berada dalam wilayah administratif Kabupaten Belu, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Desa Kenebibi merupakan salah satu desa pesisir yang berada di bawah pemerintahan Kabupaten Belu. Ekosistem utama di wilayah ini adalah mangrove, yang menjadi habitat bagi berbagai flora dan fauna. Mangrove tumbuh di daerah pasang surut yang terendam saat pasang dan terbuka saat surut, dengan tumbuhan yang tahan terhadap kadar garam tinggi.

Garis pantai merupakan sumber daya penting yang rentan terhadap dampak alami akibat manusia, erosi, pendangkalan, urbanisasi, dan pencemaran, terutama di negara kepulauan seperti Indonesia [7]. Kawasan pesisir menghadapi ancaman besar akibat kerusakan mangrove dan penumpukan sampah yang signifikan. Ekosistem mangrove memiliki persyaratan khusus dalam mempertahankan kelangsungan hidupnya, sehingga ancaman terhadap ekosistem tersebut merupakan hal yang sangat serius dan perlu mendapat perhatian [6].

Berbagai aktivitas manusia menjadi pendorong utama deforestasi dan degradasi ekosistem mangrove. Konversi lahan mangrove menjadi bentuk penggunaan lahan lainnya seperti lahan pertanian, tambak, infrastruktur, dan kawasan permukiman menyebabkan hilangnya tutupan vegetasi alami. Selain itu, aktivitas lain seperti penebangan dan pertambangan, serta limbah rumah tangga dan industri, termasuk pencemaran plastik dan logam berat, memberikan tekanan ekologis yang signifikan terhadap kelestarian ekosistem mangrove (Cahyaningsih et al., 2022). Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pelestarian lingkungan pesisir melalui penanaman mangrove dan kegiatan coastal clean-up. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan memperkuat kolaborasi antara institusi pendidikan, pemerintah, dan masyarakat dalam upaya menjaga ekosistem pantai secara berkelanjutan.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) dilaksanakan di pantai Sukaer Laran, Desa Kenebibi, Kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur dengan melibatkan Dosen dan 25 Kadet Mahasiswa Fakultas Vokasi Logistik Militer (FVLM) Co-2 Prodi Budidaya Tanaman Perkebunan pada 22 September 2022 yang berkolaborasi dengan KPP Pratama Atambua. Metode pengabdian menggunakan pendekatan Andragogi dan diskusi untuk mendorong partisipasi aktif mitra dalam proses pembelajaran [9] dan *service learning* metode ini mengintegrasikan pengabdian masyarakat dengan pembelajaran, memungkinkan mahasiswa menerapkan dan merefleksikan pengetahuan untuk memperdalam pemahaman akademik [10].



Gambar 1. Flow chart pengabdian

Target luaran yang ingin dicapai dari kegiatan penanaman pohon mangrove dan coastal clean-up di Pantai Sukaer Laran, Desa Kenebibi, Kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur, mencakup beberapa aspek penting. Jenis kegiatan yang dilakukan antara lain:

1. Sosialisasi mengenai pentingnya penanaman mangrove dan menjaga kelestarian lingkungan

Tujuan tahapan ini untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya penanaman mangrove dan pelestarian lingkungan pesisir. Dengan memberikan informasi dan membuka ruang diskusi, diharapkan masyarakat semakin memahami peran vital mangrove dalam mengurangi abrasi, melindungi ekosistem laut, dan menjaga keberlanjutan lingkungan untuk masa depan.

2. Penyerahan bibit mangrove

Kegiatan penyerahan bibit mangrove dilakukan sebagai langkah awal dalam mendukung program rehabilitasi pesisir. Bibit mangrove diserahkan kepada perwakilan masyarakat atau kelompok pelaksana sebagai bentuk komitmen bersama dalam upaya pelestarian lingkungan dan pemulihan ekosistem pantai.

3. Penanaman bibit dan coastal clean-up

Kegiatan penanaman bibit mangrove dan coastal clean-up dilaksanakan secara gotong royong sebagai bentuk aksi nyata dalam menjaga dan memulihkan lingkungan pesisir. Penanaman mangrove bertujuan untuk memperkuat ekosistem pantai, sementara pembersihan pantai dilakukan untuk mengurangi pencemaran sampah, khususnya plastik, yang dapat merusak ekosistem laut. Kombinasi kedua kegiatan ini diharapkan memberikan dampak positif bagi keberlanjutan lingkungan dan meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap kawasan pesisir.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi telah dilaksanakan sebagai upaya awal untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai pentingnya pelestarian lingkungan pesisir melalui penanaman mangrove dan pengelolaan sampah. Melalui penyampaian materi dan diskusi interaktif, masyarakat diajak untuk lebih peduli terhadap ekosistem pantai serta memahami peran mereka dalam menjaga kelestariannya secara berkelanjutan. Kegiatan ini disampaikan oleh Ketua Prodi Budidaya Tanaman Perkebunan sebagai bentuk dukungan akademik terhadap pelestarian lingkungan pesisir. Dalam penyampaian materi, beliau menekankan pentingnya peran masyarakat dalam menjaga keseimbangan ekosistem melalui penanaman mangrove dan pengelolaan sampah, serta mendorong kolaborasi antara institusi pendidikan dan masyarakat.



Gambar 2. Sosialisasi kegiatan PKM

3.2 Penyerahan bibit mangrove

Penyerahan bibit mangrove dilakukan secara simbolis yang melibatkan Ketua Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan dan ketua Kepala KPP Pratama Atambua diberikan kepada perwakilan masyarakat dan kelompok pelaksana kegiatan. Serah terima ini menandai dimulainya proses rehabilitasi ekosistem pesisir melalui penanaman mangrove sebagai upaya pelestarian lingkungan dan penguatan fungsi ekosistem pantai.



Gambar 3. Penyerahan simbolis mangrove

Penanaman Bibit dan Coastal Clean-up

Penanaman bibit mangrove dan kegiatan coastal clean-up dilaksanakan secara bersama-sama oleh Kadet Mahasiswa, pegawai KPP Pratama atambua dan masyarakat. Secara ekologis, kegiatan ini diharapkan dapat merehabilitasi kawasan pesisir yang terdegradasi melalui penanaman pohon mangrove, yang berfungsi sebagai pelindung alami terhadap abrasi dan intrusi air laut, serta menjadi habitat bagi berbagai biota pesisir. Dari sisi kebersihan lingkungan, kegiatan coastal clean-up ditujukan untuk mengurangi akumulasi sampah di kawasan pantai, sekaligus memberikan edukasi tentang pentingnya pengelolaan sampah kepada masyarakat. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat lokal dalam upaya pelestarian lingkungan.



Gambar 4. Bibit mangrove siap tanam

Kegiatan penanaman dilakukan dengan menggunakan bibit mangrove berupa stek batang atau bibit hasil pembibitan yang telah berakar kuat. Penanaman dilakukan dengan memasukkan stek atau bibit secara tegak lurus ke dalam lumpur atau tanah berlumpur pada kedalaman yang memadai sehingga akar dapat berkembang dan melekat dengan kokoh [11]. Penanaman ini dilaksanakan bersamaan dengan kegiatan coastal clean-up, yakni pembersihan sampah di sepanjang garis pantai. Kegiatan ini tidak hanya berdampak ekologis, tetapi juga memberikan edukasi langsung kepada masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah dan pelestarian ekosistem pesisir.



Gambar 5. Penanaman mangrove

Pembersihan daerah pesisir atau coastal clean-up adalah kegiatan mengumpulkan dan membuang sampah serta limbah yang menumpuk di sepanjang garis pantai. Kegiatan ini bertujuan untuk menjaga kebersihan lingkungan pesisir, mencegah pencemaran laut, serta melindungi ekosistem pesisir dari dampak negatif sampah plastik dan bahan berbahaya lainnya. Selain itu, coastal clean-up juga berperan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan pantai

KESIMPULAN

Kegiatan penanaman mangrove dan coastal clean-up di Pantai Sukaer Laran berhasil dilaksanakan dengan partisipasi aktif dari akademisi PS. Budidaya Tanaman Perkebunan, FVLM, Unhan RI, instansi pemerintah, dan masyarakat. Melalui pendekatan sosialisasi, penyerahan bibit, dan aksi nyata di lapangan, kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap rehabilitasi kawasan pesisir serta peningkatan kesadaran lingkungan. Keberhasilan kegiatan ini menegaskan pentingnya kolaborasi multipihak dalam menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir. Oleh karena itu, program serupa perlu terus dikembangkan sebagai bagian dari strategi pelestarian lingkungan yang berkelanjutan di wilayah pesisir Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. H. Serosero, S. Abubakar, and S. Hasan, "Distribution and Community Structure of Mangrove in Donrotu, Guratu and Manomadehe Islands, West Halmahera District, North Maluku," *J. Ilmu dan Teknol. Kelaut. Trop.*, vol. 12, no. 1, pp. 151–166, 2020, doi: 10.29244/jitkt.v12i1.26929.
- [2] V. B. Arifanti *et al.*, "Challenges and Strategies for Sustainable Mangrove Management in Indonesia: A Review," *Forests*, vol. 13, no. 5, pp. 1–18, 2022, doi: 10.3390/f13050695.
- [3] Y. Y. Astiningseh, N. Nurchayati, T. I. D. Kurnia, and A. R. Kartenogoro, "Inventarisasi dan identifikasi tanaman mangrove dikawasan Kawang, Muncar Kabupaten Banyuwangi," *Pros. Semin. Nas. MIPA UNIBA*, vol. 2, no. 1, pp. 216–224, 2022.
- [4] T. T. Dewanti *et al.*, "Jaga Pesisir Kita: Pengelolaan Potensi Lingkungan Pesisir Melalui Pemberdayaan Masyarakat Di Pangempang, Kecamatan Muara Badak," *J. Penelit. dan Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 1, p. 43, 2023, doi: 10.24198/jppm.v4i1.49831.
- [5] Cahyo Wulandari, "Potensi Ekosistem Mangrove untuk Mewujudkan Kawasan Pesisir Berkelanjutan di Desa Wedung, Kecamatan Wedung, Kabupaten Demak, Jawa Tengah," *J. Pengabdian, Riset, Kreat. Inovasi, dan Teknol. Tepat Guna*, vol. 1, no. 2, pp. 81–92, 2023, doi: 10.22146/parikesit.v1i2.9562.
- [6] M. T. Rahmadi, E. Yuniastuti, A. Suciani, M. S. Harefa, A. Y. Persada, and E. Tuhono, "Threats to Mangrove Ecosystems and Their Impact on Coastal Biodiversity: A Study on Mangrove Management in Langsa City," *Indones. J. Earth Sci.*, vol. 3, no. 2, p. A627, 2023, doi: 10.52562/injoes.2023.627.
- [7] L. Sui, J. Wang, X. Yang, and Z. Wang, "Spatial-temporal characteristics of coastline changes in Indonesia from 1990 to 2018," *Sustain.*, vol. 12, no. 8, pp. 1–28, 2020, doi: 10.3390/SU12083242.
- [8] A. P. CAHYANINGSIH, A. K. DEANOVA, C. M. PRISTIAWATI, Y. I. ULUMUDDIN, L. KUSUMAWATI, and A. D. SETYAWAN, "Review: Causes and impacts of anthropogenic activities on mangrove deforestation and degradation in Indonesia," *Int. J. Bonorowo Wetl.*, vol. 12, no. 1, pp. 12–22, 2022, doi:

- 10.13057/bonorowo/w120102.
- [9] E.-A. Abeni, "Andragogy: A Theory in Practice in Higher Education," *J. Res. High. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 54–69, 2020, doi: 10.24193/jrhe.2020.2.4.
- [10] M. Salam, D. N. Awang Iskandar, D. H. A. Ibrahim, and M. S. Farooq, "Service learning in higher education: a systematic literature review," *Asia Pacific Educ. Rev.*, vol. 20, no. 4, pp. 573–593, 2019, doi: 10.1007/s12564-019-09580-6.
- [11] A. Wibawa *et al.*, "Penanaman Bibit Mangrove Di Pesisir Pantai Batang Guna Penanggulangan Abrasi," *J. Pasopati*, vol. 6, no. 2, pp. 94–97, 2024, [Online]. Available: <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/pasopati>