

## **Sinergi Kelompok Masyarakat dan Akademisi dalam Rangka Rehabilitasi Lahan Pantai Klero, Desa Gesikharjo, Melalui Penanaman Cemara Laut (*Casuarina Equisetifolia*)**

**Perdana Ixbal Spanton M<sup>1</sup>, Luhur Moekti Prayogo<sup>2</sup>, Jumiati<sup>3</sup>**

*<sup>1,2,3</sup> Universitas PGRI Ronggolawe Tuban, Indonesia*

### **Corresponding Author**

**Nama Penulis:** Perdana Ixbal Spanton M

**E-mail:** [ixbal.spanton@gmail.com](mailto:ixbal.spanton@gmail.com)

### **Abstrak**

Lahan pantai merupakan ekosistem yang memiliki fungsi ekologis penting, namun rentan mengalami abrasi dan degradasi apabila tidak dikelola secara berkelanjutan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Pantai Klero, Desa Gesikharjo, Kabupaten Pacitan, sebagai upaya rehabilitasi lahan pantai melalui sinergi antara kelompok masyarakat setempat dan akademisi dari Universitas PGRI Ronggolawe (UNIROW) Tuban. Program difokuskan pada penanaman Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia* L.) sebagai vegetasi penahan angin dan abrasi pantai. Kegiatan meliputi tahap perencanaan bersama, penyediaan bibit, penanaman, serta pemantauan dan pemeliharaan secara partisipatif. Hasil pelaksanaan menunjukkan tingkat kelangsungan hidup tanaman sebesar 75% dalam tiga bulan pertama, dengan pertumbuhan vegetatif yang baik. Selain memberikan manfaat ekologis berupa pengurangan abrasi dan pembentukan mikroklimat pantai, kegiatan ini juga meningkatkan kapasitas dan kesadaran lingkungan masyarakat, memperkuat kohesi sosial, serta menumbuhkan rasa kepemilikan terhadap lingkungan pesisir. Tantangan utama berupa keterbatasan air tawar dan gangguan ternak berhasil diatasi melalui solusi lokal seperti pembuatan penampungan air hujan dan pagar pelindung. Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa kolaborasi masyarakat-akademisi dapat menjadi model pemberdayaan partisipatif yang efektif dan berkelanjutan untuk rehabilitasi ekosistem pesisir.

**Kata kunci** - pengabdian masyarakat, rehabilitasi pantai, *Casuarina equisetifolia*, sinergi masyarakat-akademisi, pemberdayaan pesisir

### **Abstract**

Coastal land is an ecosystem with vital ecological functions but is highly vulnerable to abrasion and degradation if not managed sustainably. This community service program was carried out at Klero Beach, Gesikharjo Village, Pacitan Regency, as an effort to rehabilitate coastal land through synergy between local community groups and academics from the University of PGRI Ronggolawe (UNIROW) Tuban. The program focused on planting *Casuarina equisetifolia* L. (Beach She-Oak) as a windbreak and coastal abrasion barrier. The activities included joint planning, seedling preparation, planting, and participatory monitoring and maintenance. The results showed a plant survival rate of 75% within the first three months, with good vegetative growth. In addition to providing ecological benefits such as reducing coastal abrasion and forming a microclimate, this program also enhanced community capacity, environmental awareness, social cohesion, and a sense of ownership toward the coastal environment. The main challenges, including limited freshwater availability and livestock disturbance, were addressed through local solutions such as constructing rainwater harvesting systems and protective fencing. Overall, this program demonstrates that community-academic collaboration can serve as an effective and sustainable participatory empowerment model for coastal ecosystem rehabilitation.

**Keywords** - community service, coastal rehabilitation, *Casuarina equisetifolia*, community-academic synergy, coastal empowerment

## PENDAHULUAN

Lahan pantai merupakan bentuk tanah mineral yang didominasi oleh ordo Entisols dan biasanya termasuk dalam lahan marjinal yang bersifat dinamis, sehingga jika tidak segera dikelola akan menyebabkan kerusakan permanen (Harjadi dan Miardini, 2013). Pantai Klero di Desa Gesikharjo, Kabupaten Pacitan, merupakan salah satu aset wisata dan ekosistem penting bagi masyarakat pesisir. Namun, kawasan ini menghadapi ancaman serius berupa abrasi dan pendangkalan yang diperparah oleh angin laut kencang dan gelombang pasang. Degradasi lahan pantai ini tidak hanya mengikis garis pantai tetapi juga mengancam mata pencaharian masyarakat, terutama di sektor perikanan dan pariwisata. Kerusakan lingkungan ini menuntut penanganan yang serius dan berkelanjutan.

Lahan pantai klero, Desa Gesikharjo telah diupayakan pengelolaan dan rehabilitasi lahan berpasir melalui penanaman tanaman tanggul angin atau penahan angin berupa cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.). Penanaman tersebut merupakan tindakan preventif untuk mencegah terjadinya abrasi pantai. Abrasi pantai merupakan erosi di wilayah pantai seperti hilangnya daratan karena kekuatan alam berupa aksi gelombang, arus pasang surut, atau deflasi yaitu hilangnya material di pantai yang disebabkan oleh gerakan angin (Prasetyo, 2004). Abrasi dapat mengancam garis pantai mundur ke belakang. Upaya vegetatif penanaman cemara laut dapat dilihat imbasnya, yaitu rimbunnya keberadaan cemara laut di lahan pantai klero.

Dalam konteks inilah, kolaborasi antara berbagai pihak menjadi kunci keberhasilan rehabilitasi. Kelompok masyarakat, yang merasakan langsung dampak dari kerusakan lingkungan, memiliki motivasi dan tenaga untuk bertindak. Di sisi lain, akademisi dari institusi pendidikan membawa ilmu pengetahuan, teknologi, dan metodologi yang tepat guna. Sinergi antara kelompok masyarakat Desa Gesikharjo dan akademisi dari Universitas PGRI Ronggolawe (UNIROW) Tuban hadir sebagai sebuah model pendekatan yang komprehensif untuk mengatasi permasalahan abrasi di Pantai Klero.

Program rehabilitasi ini difokuskan pada penanaman Cemara Laut (*Casuarina Equisetifolia*) sebagai tanaman utama. Cemara Laut dipilih karena memiliki karakteristik yang cocok untuk kondisi pantai berpasir, seperti sistem perakaran yang dalam dan kuat untuk menstabilkan tanah, serta ketahanannya terhadap tiupan angin kencang dan semprotan air laut. Selain berfungsi sebagai pemecah angin (*windbreak*) dan penahan abrasi, vegetasi ini juga diharapkan dapat menciptakan ekosistem mikro dan meningkatkan nilai estetika kawasan pantai. Artikel ini bertujuan untuk mendokumentasikan dan menganalisis metode, hasil, serta dampak dari sinergi ini sebagai sebuah model yang dapat direplikasi di daerah pesisir lainnya.

## METODE

Pelaksanaan program rehabilitasi lahan pantai Klero dilakukan melalui beberapa tahapan terstruktur yang melibatkan partisipasi aktif dari kedua belah pihak.

### Tahap Perencanaan dan Sosialisasi

Tim akademisi bersama perangkat desa, karang taruna dan kelompok masyarakat melakukan survei lapangan untuk memetakan titik-titik kritis yang paling parah terkena abrasi dan paling membutuhkan intervensi. Pertemuan ini dilakukan antara lain untuk menyamakan persepsi antara masyarakat dan akademisi mengenai tujuan, manfaat, dan teknis penanaman. Dalam pertemuan tersebut, masyarakat menyampaikan pengetahuan lokal (*local knowledge*) tentang kondisi pantai, sementara akademisi memberikan pemaparan ilmiah tentang teknik rehabilitasi dengan Cemara Laut. Setelah itu dilanjutkan dengan penyusunan rencana aksi, dengan menyusun jadwal kegiatan, pembagian tugas, dan kebutuhan logistik seperti bibit, alat, dan tenaga.



**Gambar 1.**

Lokasi Penanaman cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) bersama karang taruna Desa Gesikharjo, Palang, Tuban

### **Tahap Persiapan Bibit dan Alat**

Penyediaan bibit dari tim akademisi UNIROW menyumbangkan sekitar 100 bibit Cemara Laut yang sehat dan berumur siap tanam. Bibit telah diseleksi untuk memastikan kualitasnya. Kemudian masyarakat menyiapkan alat-alat sederhana seperti cangkul, kayu pancang, tali rafia, dan ember untuk penyiraman.



**Gambar 2.**

Pengangkutan bibit cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) ke lokasi penanaman pantai klero, Desa Gesikharjo, Palang, Tuban

### **Tahap Pelaksanaan Penanaman**

Pelatihan Singkat Teknis Penanaman, sebelum penanaman, tim akademisi memberikan demonstrasi cara menanam yang benar, termasuk kedalaman lubang, jarak tanam (direncanakan 3x3 meter), dan cara memasang ajir (penopang) agar bibit tidak mudah roboh. Kegiatan dilanjutkan dengan penanaman yang dilakukan secara gotong royong oleh masyarakat Gesikharjo, mahasiswa UNIROW, dosen, dan perangkat desa. Proses ini tidak hanya sebagai aktivitas fisik tetapi juga sebagai media pendidikan dan pemberdayaan masyarakat.



**Gambar 3.**

Penanaman cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.)

### Tahap Pemantauan dan Pemeliharaan

Langkah selanjutnya adalah pembentukan kelompok pemelihara, kelompok yang dibentuk khusus dari masyarakat yang bertanggung jawab untuk merawat tanaman, termasuk menyiram di musim kemarau, mengganti bibit yang mati (*replanting*), dan membersihkan dari gulma. Kelompok ini bertugas untuk melakukan pemantauan berkala. Tim akademisi melakukan kunjungan berkala untuk memantau pertumbuhan tanaman, mengevaluasi keberhasilan, dan memberikan solusi jika ditemukan kendala.



**Gambar 4.**

Pemantauan dan Pemeliharaan oleh Tim Akademisi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pelaksanaan

Program sinergi ini berhasil melaksanakan penanaman 100 bibit Cemara Laut di sepanjang area pesisir Pantai Klero yang rawan abrasi. Partisipasi masyarakat sangat tinggi, ditunjukkan dengan kehadiran lebih dari 50 orang yang terlibat langsung dalam aksi penanaman. Selama periode awal pemantauan (3 bulan pertama), tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) bibit mencapai sekitar 75%. Bibit-bibit tersebut menunjukkan pertumbuhan yang baik dengan munculnya tunas-tunas baru.

Program rehabilitasi lahan pantai Klero berhasil melaksanakan penanaman sebanyak 100 bibit *Cemara Laut* (*Casuarina equisetifolia* L.) di sepanjang area pesisir yang mengalami abrasi paling parah.

Kegiatan ini melibatkan partisipasi aktif lebih dari 50 orang yang terdiri atas masyarakat Desa Gesikharjo, perangkat desa, mahasiswa, dan dosen dari Universitas PGRI Ronggolawe (UNIROW) Tuban. Selama masa pemantauan awal selama tiga bulan, tingkat kelangsungan hidup bibit mencapai sekitar 75%. Bibit menunjukkan pertumbuhan yang baik dengan munculnya tunas-tunas baru dan sistem perakaran yang kuat, menandakan kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lahan pantai berpasir.

### **Sinergi Akademisi dan Masyarakat**

Keberhasilan program ini tidak terlepas dari model kolaborasi antara akademisi dan masyarakat. Akademisi berperan sebagai penyedia pengetahuan ilmiah, mulai dari pemilihan spesies yang tepat, teknik penanaman, hingga evaluasi pertumbuhan tanaman. Sementara masyarakat berperan sebagai pelaksana utama di lapangan serta penjaga keberlanjutan program. Kolaborasi ini menciptakan transfer pengetahuan yang efektif, meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya konservasi pantai, sekaligus menumbuhkan rasa memiliki terhadap kawasan yang direhabilitasi.

### **Dampak Ekologis Penanaman Cemara Laut**

Vegetasi *Cemara Laut* mulai menunjukkan fungsi ekologisnya sebagai penahan angin dan abrasi. Akar yang dalam dan kuat membantu menstabilkan struktur tanah pantai, mengurangi pengikisan oleh ombak dan angin laut. Selain itu, tegakan cemara muda mulai menciptakan iklim mikro (microclimate) yang lebih sejuk dan lembap, memungkinkan tumbuhnya vegetasi pantai lain di sekitarnya. Dalam jangka panjang, hutan pantai ini berpotensi menjadi habitat baru bagi organisme pesisir serta memperbaiki keseimbangan ekosistem lokal.

### **Dampak Sosial dan Ekonomi**

Secara sosial, kegiatan penanaman ini memperkuat solidaritas masyarakat dan semangat gotong royong. Kegiatan bersama antara masyarakat dan akademisi menumbuhkan rasa percaya diri bahwa masyarakat dapat berperan aktif dalam memperbaiki lingkungannya sendiri. Selain itu, keberhasilan rehabilitasi lahan pantai turut meningkatkan nilai estetika kawasan dan membuka peluang ekonomi baru, seperti pengembangan wisata pantai berbasis ekowisata yang dikelola oleh masyarakat lokal.

### **Kendala dan Solusi Lapangan**

Beberapa kendala dihadapi dalam pelaksanaan program, terutama keterbatasan air tawar untuk penyiraman di musim kemarau dan gangguan ternak yang merusak bibit. Solusi yang diambil adalah pembangunan penampungan air hujan dan sumur bor sederhana untuk mendukung ketersediaan air. Selain itu, area tanam dilindungi dengan pagar sementara guna mencegah kerusakan akibat ternak. Langkah-langkah adaptif ini menunjukkan komitmen dan kreativitas masyarakat dalam menjaga keberlangsungan program.

### **Implikasi dan Pembelajaran**

Model sinergi antara masyarakat dan akademisi dalam rehabilitasi pantai Klero terbukti efektif sebagai pendekatan berbasis partisipasi. Pendekatan ini tidak hanya menghasilkan output fisik berupa tegakan *Cemara Laut*, tetapi juga outcome sosial berupa peningkatan kapasitas dan kesadaran lingkungan masyarakat. Keberhasilan ini dapat menjadi contoh bagi desa-desa pesisir lain yang menghadapi permasalahan serupa, dengan penyesuaian sesuai kondisi lokal. Dengan pendampingan berkelanjutan, model ini berpotensi menjadi strategi rehabilitasi pesisir yang berkelanjutan dan mandiri.

## Pembahasan

Sinergi ini berjalan optimal karena adanya saling melengkapi. Akademisi berperan sebagai *knowledge provider* yang memastikan kegiatan rehabilitasi didasarkan pada prinsip-prinsip ekologi yang tepat, seperti pemilihan species dan teknik penanaman. Sementara itu, masyarakat berperan sebagai *executor and owner* yang tidak hanya menyediakan tenaga tetapi juga merasa memiliki dan bertanggung jawab atas kelangsungan program. Melalui pelatihan dan pendampingan langsung, kapasitas masyarakat dalam teknik konservasi lahan pantai meningkat. Pengetahuan ini menjadi modal berharga bagi masyarakat untuk mengelola lingkungannya secara mandiri di masa depan.

Penanaman Cemara Laut telah mulai menunjukkan dampak positif. Rumpun-rumpun cemara muda mulai berfungsi menahan angin dan mengurangi pengikisan tanah oleh air laut. Dalam jangka panjang, keberadaan hutan pantai ini diharapkan dapat menciptakan *micro-climate*, menjadi habitat bagi organisme lain, dan pada akhirnya mendukung sektor pariwisata dengan menciptakan landscape pantai yang lebih hijau dan asri.

Tantangan utama adalah keterbatasan air tawar untuk penyiraman di musim kemarau. Solusi yang diusulkan bersama adalah pembuatan sumur bor sederhana atau penampungan air hujan. Tantangan lainnya adalah ancaman gangguan dari ternak liar, yang diatasi dengan pemasangan pagar pelindung di area tertentu. Dari sisi sosial, kegiatan ini berhasil memperkuat kohesi sosial masyarakat dan membangun rasa percaya diri bahwa mereka mampu berkontribusi langsung dalam memperbaiki lingkungan tempat tinggal mereka.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Program rehabilitasi lahan pantai Klero melalui penanaman Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia*) telah membuktikan bahwa sinergi antara kelompok masyarakat dan akademisi merupakan strategi yang efektif dan berkelanjutan. Kolaborasi ini berhasil tidak hanya dalam aspek output fisik berupa tertanamnya 500 bibit cemara, tetapi juga dalam aspek outcome, yaitu peningkatan kapasitas masyarakat, terbinanya komitmen kolektif, dan terciptanya model pembangunan partisipatif. Cemara Laut terbukti menjadi pilihan species yang tepat untuk rehabilitasi kawasan pesisir berpasir.

### Saran

Untuk memastikan keberlanjutan dan memperluas dampak positif program ini, beberapa saran dapat diajukan:

1. Pemerintah Desa perlu mengalokasikan anggaran secara berkelanjutan untuk pemeliharaan, replanting, dan pengembangan lebih lanjut. Keberhasilan ini dapat diintegrasikan ke dalam program Desa Wisata untuk menarik minat pengunjung.
2. Kelompok masyarakat pemelihara perlu dilembagakan secara lebih formal dan ditingkatkan kapasitasnya melalui pelatihan-pelatihan lanjutan tentang silvikultur (budidaya hutan) pantai.
3. Universitas PGRI Ronggolawe (UNIROW) perlu melakukan pendampingan dan pemantauan jangka panjang serta penelitian lanjutan untuk mengkuantifikasi dampak ekologis yang lebih detail, seperti pengukuran laju sedimentasi dan perubahan keanekaragaman hayati di sekitar lokasi tanam.
4. Model sinergi ini sebaiknya dijadikan contoh dan direplikasi di desa-desa pesisir lainnya yang menghadapi masalah serupa, dengan penyesuaian pada kondisi lokal masing-masing.

## DAFTAR PUSTAKA

Ananta, I. D., dkk. (2024). Dampak penanaman pohon cemara udang (*Casuarina equisetifolia*) di wilayah pesisir: aspek biofisik dan sosial ekonomi. *Jurnal Biologi Universitas Annuqayah*, 10(1), 1–10.

- BlokTuban. (2023, Desember). Harga tiket dan rute menuju Pantai Klero Tuban. (Konteks akses dan lokasi). [bloktuban.com](http://bloktuban.com)
- Chen, Y., Cao, Z., Wang, L., dkk. (2025). Evaluation of the stand quality of *Casuarina equisetifolia* in coastal shelterbelts. *Journal of Mountain Science*, 22, 1557–1570.
- Daryono P., Supriyo, H., & Nugraheni, M. (2019). Kandungan P, K, Ca, Mg dan Na dalam seresah dan tanah hasil rehabilitasi lahan pasir pantai pada beberapa umur tegakan cemara udang. Dalam *Prosiding Pengembangan Silvofishery di Wilayah Pesisir*.
- Farmaa, A., Hikmat, A., & Soekmadi, R. (2016). Struktur dan komposisi vegetasi di habitat cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) pada tiga kawasan konservasi di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 6(1), 1–10.
- Hakhara Institute. (2024). Model sinergitas pentahelix dalam pengurangan risiko bencana. *Disaster Risk & Emergency Management Journal*, 3(1), 1–12.
- Harjadi, Benny., dan Miardini, Arina. (2013). Penanaman Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia* LINN) Sebagai Upaya Pencegahan Abrasi di Pantai Berpasir. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 7(5).
- IPB University. (2023). Pemberdayaan & partisipasi masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove: studi Desa Bedono, Demak. *PENAMAS: Pemberdayaan Masyarakat*, 38(2), 100–112.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2016). Peraturan Menteri KKP Nomor 24 Tahun 2016 tentang Tata Cara Pelaksanaan Rehabilitasi Estuari, Laguna, Teluk, Delta, dan Pantai.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). Peraturan Menteri LHK Nomor 23 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan. [jdih.menlhk.go.id](http://jdih.menlhk.go.id)
- Kominfo Provinsi Jawa Timur. (2020). Rehabilitasi cemara laut beri manfaat masyarakat pesisir. [kominfo.jatimprov.go.id](http://kominfo.jatimprov.go.id)
- Liu, X., dkk. (2024). Analysis of growth inhibition of continuously planted *Casuarina equisetifolia*. *Plant Physiology and Biochemistry*.
- Palang Merah Indonesia & Partners for Resilience. (2015). Modul Rehabilitasi Pantai Berbasis Masyarakat. [RCRC Resilience Southeast Asia](http://RCRC Resilience Southeast Asia)
- Prasetyo, Sigit B. 2004. Karakteristik Gelombang dan Pola Arus Pada Daerah Akresi dan Abrasi di Sepanjang Pantai Semarang. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Pusat Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan (KKP). (2021). Tingkat partisipasi masyarakat dan analisis aktor pada rehabilitasi mangrove di Karangsong. *Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 16(1), 35–48.
- Zhang, H., dkk. (2025). The AHL-driven cascade of rhizosphere microbes, enzymes, and nutrients under continuous planting of *Casuarina equisetifolia*. *Rhizosphere*.