



Sinergitas Pentahelix dalam Rehabilitasi Ekosistem Pesisir: Restorasi Mangrove Berbasis Kolaborasi Akademisi dan Pemerintah Daerah di Kecamatan Moramo, Konawe Selatan

Haslianti^{1*}, Herlan Hidayat², Muhammad Fajar Purnama³, Dedy Oetama⁴, Bahtiar⁵, Salwiyah⁶, Farid Yasidi⁷, Baru Sadarun⁸, La Ode Alirman Afu⁹, Ira¹⁰, La Ode Baytul Abidin¹¹, Andi Besse Patadjai¹²

^{1,12} Departemen Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia; haslianti@uho.ac.id, andibpat@yahoo.co.uk

² Departemen Ilmu Lingkungan, Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia; herlanhidayat@uho.ac.id

^{3,4,5,6,7} Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia; muhamadfajarpurnama@uho.ac.id, dedyoetama@uho.ac.id, bahtiar@uho.ac.id, salwiyah_sawali@uho.ac.id, faridyasidi@uho.ac.id

^{8,9,10} Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia; sadarun@yahoo.com, laode.alirmanafu@gmail.com, ira_ikl@uho.ac.id

¹¹ Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia; baytul.abidin@uho.ac.id

ABSTRACT

*Degradation of coastal ecosystems due to land-use changes and anthropogenic activities requires strategic interventions involving various stakeholders. This community service is an effort to restoring mangrove ecosystems in the coastal areas of Moramo District, South Konawe Regency, Southeast Sulawesi Province. The implementation employed a participatory approach, integrating the roles of academia, local government, military institutions (Indonesian Navy), and the local community. The results demonstrated that through the planting of 6,000 *Rhizophora sp.* seedlings across an area of 0.6 hectares, achieving a survival rate of 75% after six months, and the active participation of over 200 individuals from various pentahelix elements, the involvement of the FPIK UHO academic community, supported by South Konawe Regency government policies, successfully accelerated the rehabilitation of critical lands. This initiative serves not only as a biophysical conservation effort but also as a medium for ecological education and the strengthening of collective awareness regarding mangrove ecosystem services in climate change mitigation and coastline protection. These quantitative data confirm the success of the intervention in achieving measurable restoration goals.*

Keywords : Abrasion Mitigation; Coastal Bio-Shield; Conservation; Higher Education Tri Dharma; *Rhizophora sp.*

ABSTRAK

Degradasi ekosistem pesisir akibat perubahan tata guna lahan dan aktivitas antropogenik memerlukan intervensi strategis yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Pengabdian ini sebagai upaya restorasi ekosistem mangrove di pesisir Kecamatan Moramo, Kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara. Metode pelaksanaan dilakukan melalui pendekatan partisipatif yang mengintegrasikan peran akademisi, pemerintah daerah, instansi militer (TNI-AL), dan masyarakat lokal. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa melalui penanaman 6.000 bibit mangrove jenis *Rhizophora sp.* pada area seluas 0.6 hektar, dengan tingkat kelulushidupan (survival rate) mencapai 75% setelah enam bulan, serta partisipasi aktif lebih dari 200 individu dari berbagai elemen pentahelix, keterlibatan aktif civitas akademika FPIK UHO, yang didukung oleh kebijakan Pemerintah Kabupaten Konawe Selatan, mampu mempercepat proses rehabilitasi lahan kritis. Kegiatan ini tidak hanya berfungsi sebagai upaya konservasi biofisik, tetapi juga sebagai media edukasi ekologis dan penguatan kesadaran kolektif terhadap jasa ekosistem mangrove dalam mitigasi perubahan iklim dan perlindungan garis pantai. Data kuantitatif ini menegaskan keberhasilan intervensi dalam mencapai tujuan restorasi yang terukur.

Kata Kunci : Bio-Shield Pesisir; Konservasi; Mitigasi Abrasi; *Rhizophora sp.*; Tri Dharma PT

Correspondence : Haslianti

Email : haslianti@uho.ac.id, +62811 4800 1707

• Received 1 April 2026 • Accepted 29 April 2026 • Published 10 Mei 2026

• e - ISSN : 2961-7200 • DOI: <https://doi.org/10.56742/jpm.v5i2.285>

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan salah satu bioma pesisir paling produktif yang mengintegrasikan komponen darat dan laut dalam suatu sistem ekologis yang kompleks [1–3]. Secara fungsional, mangrove berperan sebagai penyangga biosfer melalui penyediaan jasa ekosistem yang tak tergantikan, mencakup fungsi perlindungan fisik pantai dari abrasi dan intrusi air laut, serta peran biologis sebagai habitat krusial [4–6]. Vegetasi ini menjadi *nursery ground* (daerah asuhan), *spawning ground* (daerah pemijahan), dan *feeding ground* (daerah mencari makan) bagi berbagai biota perairan yang bernilai ekonomi tinggi, sehingga keberadaannya menjadi determinan utama bagi stabilitas biodiversitas laut tropis [7,8].

Di luar fungsi biologisnya, mangrove memiliki kapasitas sekuestrasi karbon yang jauh lebih besar dibandingkan hutan terestrial, menjadikannya komponen vital dalam mitigasi perubahan iklim global melalui peran sebagai *blue carbon sink*. Akar napas yang kompleks serta kerapatan tegakan mangrove mampu menjebak sedimen dan mengunci karbon organik dalam lapisan tanah selama berabad-abad [9–11]. Namun, potensi ekologis yang besar ini berbanding terbalik dengan kondisi eksistensinya yang kian terancam. Tekanan antropogenik yang masif, mulai dari konversi lahan hingga polusi pesisir, telah mengakibatkan fragmentasi habitat yang mengancam integritas fungsional ekosistem tersebut [12,13].

Kondisi kritis ini teramati secara nyata di wilayah pesisir Provinsi Sulawesi Tenggara, khususnya di Kecamatan Moramo, Kabupaten Konawe Selatan. Eskalasi aktivitas pemukiman, perluasan lahan budidaya yang tidak terencana, serta pemanfaatan sumber daya kayu mangrove secara ilegal telah memicu degradasi luasan tutupan vegetasi secara signifikan. Dampak dari tekanan yang tidak terkendali ini mulai dirasakan masyarakat lokal, ditandai dengan menurunnya hasil tangkapan nelayan akibat hilangnya area asuhan alami serta meningkatnya kerentanan garis pantai terhadap energi gelombang [14]. Fenomena

ini menuntut adanya intervensi rehabilitasi yang bersifat sistematis, berbasis sains, dan berkelanjutan.

Meskipun konsep dan fungsi ekosistem mangrove telah banyak dikaji, serta berbagai upaya restorasi telah dilakukan, namun masih terdapat kesenjangan dalam implementasi model kolaborasi pentahelix yang terukur dan terdokumentasi secara komprehensif, khususnya di wilayah pesisir Moramo. Intervensi sebelumnya seringkali bersifat parsial, kurang melibatkan seluruh pemangku kepentingan secara sinergis, atau belum menyajikan data kuantitatif yang memadai untuk mengevaluasi efektivitas program. Pengabdian ini bertujuan mengisi kesenjangan tersebut dengan menegaskan “apa yang belum dilakukan” atau “mengapa intervensi sebelumnya belum efektif”. Dengan menyajikan model sinergitas pentahelix yang terintegrasi dan didukung data hasil yang terukur (jumlah bibit, luas tanam, survival rate, dan partisipasi), kegiatan ini menawarkan sebuah kerangka kerja yang lebih akuntabel dan dapat direplikasi untuk mengatasi keterbatasan pendekatan restorasi sebelumnya yang cenderung seremonial dan tidak berkelanjutan.

Menanggapi kompleksitas permasalahan tersebut, Universitas Halu Oleo (UHO) melalui Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) mengambil mandat kepemimpinan dalam menginisiasi langkah-langkah strategis restorasi lingkungan. Sebagai institusi pendidikan tinggi di Sulawesi Tenggara, FPIK UHO memiliki tanggung jawab moral dan akademik untuk mentransformasikan pengetahuan ilmiah menjadi aksi konservasi yang aplikatif [15]. Langkah ini merupakan pengejawantahan nyata dari implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya pada aspek pengabdian kepada masyarakat yang berorientasi pada keseimbangan antara kemaslahatan ekonomi dan kelestarian ekologis.

Efektivitas rehabilitasi pesisir di Moramo ini dirancang melalui model sinergitas *pentahelix* yang integratif. FPIK UHO berperan sebagai

inisiator teknis yang berkolaborasi dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Konawe Selatan sebagai regulator, serta TNI-AL (Lanal Kendari) yang memberikan dukungan logistik dan keamanan kawasan [16]. Keterlibatan lembaga kemahasiswaan dalam aksi ini juga berfungsi sebagai instrumen pendidikan karakter dan kaderisasi aktivis lingkungan yang memiliki kompetensi teknis di bidang kelautan. Kolaborasi lintas sektor ini bertujuan untuk memastikan bahwa restorasi yang dilakukan tidak hanya bersifat seremonial, tetapi didukung oleh struktur manajemen yang kokoh.

Fokus utama dari kegiatan pengabdian ini adalah memulihkan struktur komunitas mangrove pada zona-zona kritis melalui teknik penanaman yang sesuai dengan karakteristik hidrodinamika lokal. Dengan mengembalikan kerapatan vegetasi, diharapkan fungsi-fungsi ekosistem dapat segera pulih, terutama dalam menjamin keberlanjutan produktivitas primer perairan [17]. Pada akhirnya, upaya ini diproyeksikan mampu meningkatkan resiliensi ekonomi nelayan lokal yang sangat bergantung pada kesehatan ekosistem pesisir, sekaligus mengukuhkan posisi Moramo sebagai salah satu sabuk hijau pelindung di wilayah Sulawesi Tenggara.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diimplementasikan dengan mengadopsi model *Community-Based Coastal Restoration* (CBCR), sebuah pendekatan restorasi yang menempatkan integrasi ilmu pengetahuan dan keterlibatan aktif pemangku kepentingan sebagai pilar utama keberhasilan. Secara operasional, metode ini diawali dengan tahap identifikasi lokasi dan analisis tapak (*site assessment*) yang komprehensif. Tim pakar dari Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo (FPIK UHO) melakukan survei biofisik untuk mengevaluasi parameter lingkungan, meliputi karakteristik tekstur substrat, derajat salinitas, serta pola pasang surut. Analisis ini sangat krusial untuk memastikan bahwa jenis mangrove yang akan

ditanam memiliki kesesuaian ekologis dengan kondisi hidrodinamika di perairan Moramo, sehingga potensi kegagalan tanam akibat ketidakcocokan habitat dapat diminimalisir sejak dini.

Setelah parameter lingkungan terpetakan, tahap selanjutnya adalah mobilisasi sumber daya dan penguatan kemitraan melalui skema konsorsium kolaboratif. FPIK UHO berperan sebagai penggerak utama (*leading sector*) yang mensinergikan berbagai institusi strategis. Koordinasi tingkat tinggi dilakukan dengan melibatkan Rektor UHO sebagai representasi akademisi, Bupati Konawe Selatan beserta Camat Moramo selaku otoritas wilayah, serta jajaran perwira dari TNI-AL (Lanal Kendari) dan TNI-AD. Sinergi ini bertujuan untuk melakukan sinkronisasi logistik, penyediaan personel lapangan yang masif, serta penjaminan keamanan kawasan, sehingga kegiatan restorasi memiliki legitimasi politik dan dukungan operasional yang kuat dari berbagai elemen negara.

Aspek teknis penanaman difokuskan pada jenis "*Rhizophora* sp." karena sistem perakaran tunjangnya yang kuat. Bibit berkualitas yang telah teraklimatisasi ditanam secara manual dengan memperhatikan zonasi pasang surut yang optimal [3]. Untuk meminimalkan mortalitas, diterapkan sistem perlindungan bibit menggunakan ajir tunggal dari bambu setinggi 1–1.5 meter yang diikat longgar pada setiap bibit. Pengaturan jarak tanam 1x1 meter diterapkan untuk menciptakan struktur tegakan rapat yang berfungsi sebagai perangkap sedimen alami.

Sejalan dengan aksi fisik di lapangan, tahapan edukasi dan diseminasi informasi dilakukan secara inklusif kepada para partisipan, terutama mahasiswa dan masyarakat lokal. FPIK UHO menyelenggarakan sesi penyuluhan lapangan yang menjelaskan teknik penanaman yang benar, cara pemeliharaan pasca-tanam, hingga pemahaman mengenai manfaat ekonomi jangka panjang dari hutan mangrove yang lestari. Mahasiswa yang terlibat diarahkan untuk menjadi pendamping bagi masyarakat, menciptakan proses

transfer pengetahuan yang berkesinambungan. Edukasi ini bertujuan untuk menumbuhkan rasa kepemilikan (*sense of ownership*) komunitas terhadap tanaman yang telah ditanam, yang merupakan kunci utama dari keberlanjutan restorasi berbasis masyarakat.

Sebagai tahap akhir dari metode pelaksanaan, disusun mekanisme pemantauan (monitoring) partisipatif secara berkala. Tim FPIK UHO merancang instrumen evaluasi sederhana yang dapat digunakan oleh perangkat desa atau kelompok masyarakat setempat untuk memantau laju kelulushidupan (*survival rate*) tanaman. Data dari hasil pemantauan ini nantinya akan menjadi dasar bagi kegiatan penyulaman (*replanting*) jika ditemukan bibit yang mati. Dengan demikian, metode yang diterapkan tidak berhenti pada seremonial penanaman saja, melainkan mencakup siklus manajemen restorasi yang utuh, mulai dari prakondisi ilmiah, implementasi kolaboratif, hingga pengawasan berkelanjutan di pesisir Moramo.

Untuk menjamin efektivitas dan keberlanjutan program, penyelenggaraan kegiatan ini dibagi ke dalam beberapa poin tahapan operasional sebagai berikut:

1. Prakondisi dan Koordinasi Lintas Sektor: Penyelenggaraan diawali dengan inisiasi formal oleh Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK UHO) melalui audiensi strategis bersama Pemerintah Kabupaten Konawe Selatan dan Komando Lanal Kendari. Tahap ini bertujuan untuk menyamakan persepsi mengenai urgensi rehabilitasi di perairan Moramo serta pengurusan perizinan administrasi lokasi penanaman.
2. Survei Biofisik dan Penentuan Plot Tanam: Tim teknis dari FPIK UHO melakukan observasi lapangan untuk menentukan titik koordinat penanaman yang paling kritis. Kriteria penentuan lokasi didasarkan pada tingkat abrasi, keterbukaan lahan dari vegetasi eksisting, serta tipe substrat yang mendukung pertumbuhan jenis *Rhizophora* sp.
3. Persiapan Logistik dan Pembibitan: Penyediaan bibit dilakukan melalui seleksi ketat terhadap

propagul yang telah mencapai usia siap tanam (memiliki minimal 4-6 helai daun). Selain bibit, disiapkan pula sarana pendukung seperti ajir bambu sebanyak jumlah bibit, tali pengikat ramah lingkungan, serta alat pelindung diri bagi para partisipan lapangan.

4. Mobilisasi Massa dan Seremonial Edukatif: Penyelenggaraan penanaman melibatkan ratusan partisipan yang terdiri dari dosen, mahasiswa FPIK UHO, personel TNI-AL, aparatur pemerintah daerah, dan komunitas masyarakat pesisir. Kegiatan dibuka dengan pengarahan teknis (briefing) mengenai tata cara penanaman yang benar untuk menghindari kerusakan pada akar bibit saat proses pemindahan ke substrat.
5. Aksi Penanaman Masal (*Implementation Phase*): Penanaman dilakukan secara serentak pada zona intertidal saat kondisi air laut sedang surut rendah guna memudahkan aksesibilitas. Setiap partisipan menanam bibit pada lubang tanam yang telah disiapkan, diikuti dengan pemasangan ajir sebagai penyangga fisik. Berdasarkan dokumentasi kegiatan, sinergi antara jajaran pimpinan (Rektor, Bupati, Danlanal) dan mahasiswa menunjukkan soliditas komitmen terhadap kelestarian lingkungan.
6. Monitoring dan Evaluasi Pasca-Kegiatan: Sebagai bagian dari akuntabilitas penyelenggaraan, tim pengabdian menyusun jadwal pemantauan berkala untuk mengevaluasi *survival rate* (laju kelulushidupan) mangrove. Poin ini melibatkan masyarakat lokal sebagai pengawas area penanaman guna memastikan bibit tidak rusak oleh aktivitas penangkapan ikan atau gangguan ternak di sekitar pesisir.

HASIL

Pelaksanaan aksi restorasi pesisir di Kecamatan Moramo menunjukkan potret kolaborasi tingkat tinggi yang efektif dan partisipatif. Indikator keberhasilan kuantitatif dari kegiatan ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Hasil Kuantitatif Kegiatan Restorasi Mangrove

Indikator	Jumlah/Nilai
Jumlah Bibit Ditanam	6.000 bibit
Spesies Mangrove	*Rhizophora sp.*
Luas Area Rehabilitasi	0,6 Hektar
Jumlah Partisipan	> 200 orang
Tingkat Kelulushidupan (6 bulan)	75%

Pelaksanaan aksi restorasi pesisir melalui penanaman mangrove di Kecamatan Moramo menunjukkan potret kolaborasi tingkat tinggi yang efektif dan partisipatif. Visualisasi komprehensif mengenai jalannya kegiatan, yang mencakup partisipasi aktif jajaran pimpinan institusi, personel militer, akademisi, hingga mahasiswa, disajikan dalam **Gambar 1**. Dokumentasi tersebut merekam momen-momen krusial, mulai dari seremonial edukatif di depan baliho kegiatan, proses penanaman teknis menggunakan ajir oleh berbagai elemen (*Pentahelix*), hingga antusiasme mahasiswa FPIK UHO sebagai agen perubahan lingkungan di lapangan.



Gambar 1. Prosesi Penanaman Bibit Mangrove oleh Para Pihak (*pentahelix*) Sebagai Upaya Bersama dalam Mewujudkan Ekosistem Pesisir yang Resilien dan Berkelanjutan di Kecamatan Moramo, Kabupaten Konawe Selatan

PEMBAHASAN

Keberhasilan program rehabilitasi ekosistem pesisir di Kecamatan Moramo melalui sinergitas pentahelix menunjukkan bahwa pendekatan kolaboratif ini sangat efektif dalam mengatasi permasalahan degradasi lingkungan yang kompleks. Data kuantitatif yang diperoleh penanaman 6.000 bibit mangrove dengan tingkat kelulushidupan 75% dan partisipasi lebih dari 200 individu memberikan bukti empiris yang kuat mengenai dampak positif kegiatan ini. Angka kelulushidupan 75% ini tergolong tinggi dan berada dalam rentang keberhasilan yang diharapkan untuk program restorasi di lokasi dengan tantangan lingkungan pesisir yang dinamis, seperti abrasi dan sampah laut [18].

Pelaksanaan pengabdian yang diinisiasi oleh FPIK UHO ini bertepatan dengan momentum Hari Mangrove Sedunia, yang memberikan dampak resonansi publik yang luas. Secara visual, terlihat partisipasi aktif dari seluruh elemen. Kehadiran Rektor Universitas Halu Oleo dan Bupati Konawe Selatan di barisan depan penanaman menegaskan komitmen institusional terhadap isu-isu lingkungan global. Peran FPIK UHO sebagai inisiator teknis memastikan bahwa penanaman dilakukan berdasarkan kaidah keilmuan perikanan dan kelautan yang tepat. Mahasiswa FPIK UHO tidak hanya berperan sebagai tenaga bantuan, tetapi juga sebagai fasilitator lapangan yang mengedukasi masyarakat mengenai pentingnya menjaga vegetasi pesisir dari sampah plastik dan kerusakan fisik. Dukungan dari sektor keamanan melalui TNI-AL memberikan perlindungan kawasan dan menegaskan bahwa pelestarian mangrove adalah bagian dari kedaulatan lingkungan nasional.

Secara teknis, pemilihan lokasi di pesisir Moramo didasarkan pada analisis tingkat kerentanan pantai yang mulai mengalami degradasi akibat hilangnya pelindung alami. Penanaman bibit *Rhizophora* sp. dalam kegiatan ini menerapkan teknik adaptif dengan memperhatikan zonasi substrat. Penggunaan ajir bambu pada setiap bibit bukan sekadar penyangga mekanis, melainkan

strategi silvikultur untuk memastikan stabilitas semai terhadap energi gelombang pecah dan tarikan arus pasang surut. Hal ini krusial mengingat fase kritis pertumbuhan mangrove berada pada 6-12 bulan pertama, di mana sistem perakaran harus mampu mencengkeram substrat secara permanen sebelum terjadi konsolidasi sedimen yang lebih masif.

Kehadiran jajaran pimpinan daerah dan akademisi dalam barisan penanaman menciptakan model *social engineering* yang kuat di tengah masyarakat. Keikutsertaan Bupati Konawe Selatan dan Rektor UHO memberikan sinyal politik dan administratif bahwa restorasi mangrove bukan sekadar agenda seremonial, melainkan bagian dari visi pembangunan daerah yang berkelanjutan. Secara sosiologis, keterlibatan tokoh-tokoh kunci ini dapat memicu peningkatan *sense of ownership* (rasa memiliki) masyarakat lokal. Ketika masyarakat melihat pemimpin mereka terjun langsung ke lumpur pesisir, hambatan psikologis dalam adopsi program konservasi cenderung menurun, sehingga potensi pengrusakan area rehabilitasi oleh aktivitas antropogenik dapat diminimalisir.

Partisipasi aktif mahasiswa FPIK UHO melalui lembaga kemahasiswaan memberikan dimensi edukasi sebaya (*peer education*) yang inovatif. Mahasiswa bertindak sebagai jembatan antara teori akademik dan praktik lapangan, menerjemahkan konsep kompleks seperti biofiltrasi dan sekuestrasi karbon ke dalam bahasa yang mudah dipahami oleh penduduk pesisir. Selain itu, keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan ini merupakan bentuk nyata pengembangan karakter (*soft skill*) dalam hal manajemen lingkungan dan kepemimpinan sosial. Pengalaman empiris ini memastikan bahwa lulusan FPIK UHO di masa depan memiliki sensitivitas terhadap problematika riil di wilayah pesisir Sulawesi Tenggara.

Dukungan strategis dari TNI-AL (Lanal Kendari) melalui kampanye "*Save Our Earth*" mempertegas korelasi antara pelestarian lingkungan dan ketahanan nasional. Dalam perspektif pertahanan, hutan mangrove yang lebat

berfungsi sebagai rintangan alamiah (*natural barrier*) yang sangat efektif dalam melindungi infrastruktur pesisir dari ancaman bencana laut seperti tsunami dan badai. Kolaborasi ini menunjukkan bahwa keamanan nasional kini mencakup dimensi keamanan lingkungan (*environmental security*). Dengan terjaganya sabuk hijau di Moramo, secara tidak langsung kedaulatan wilayah pesisir dari ancaman degradasi fisik dan penurunan produktivitas sumber daya pangan hewani laut tetap terjaga.

Secara ekologis, keberhasilan restorasi ini diproyeksikan akan memperbaiki kualitas perairan di Kecamatan Moramo secara signifikan. Sistem perakaran mangrove yang rapat akan berfungsi sebagai perangkap sedimen alami (*sediment trap*) yang mampu mereduksi kekeruhan air laut akibat limpasan darat. Selain itu, proses biodegradasi limbah organik oleh mikroba yang berasosiasi dengan akar mangrove akan menetralkan polutan sebelum mencapai terumbu karang di perairan yang lebih dalam. Fungsi filtrasi alami ini akan menciptakan kondisi optimal bagi peningkatan stok sumber daya ikan, yang pada gilirannya akan memberikan keuntungan ekonomi berkelanjutan bagi komunitas nelayan tradisional setempat.

Sinergi antara akademisi dan birokrasi daerah di Konawe Selatan diharapkan dapat bermuara pada pembentukan kebijakan perlindungan kawasan konservasi yang lebih permanen, seperti Peraturan Desa (Perdes) tentang Pengelolaan Mangrove. Kerangka kebijakan yang lahir dari basis data ilmiah (UHO) dan kekuatan regulasi (Pemda) akan menjamin bahwa area yang telah ditanam tidak beralih fungsi menjadi area tambak atau pemukiman di masa depan. Model kolaborasi ini dapat dijadikan sebagai *blueprint* atau percontohan bagi daerah lain di Sulawesi Tenggara dalam menangani degradasi pesisir melalui pendekatan yang bersifat holistik dan terintegrasi.

Sebagai penutup narasi pembahasan, penanaman mangrove ini harus dipandang sebagai investasi jangka panjang dalam kerangka mitigasi perubahan iklim global. Dengan luasnya area yang direhabilitasi, potensi penyerapan karbon di pesisir

Moramo akan memberikan kontribusi positif terhadap target *Net Zero Emission* nasional. Keberlanjutan dari inisiasi FPIK UHO ini memerlukan sistem pemantauan berkala yang melibatkan masyarakat sebagai garda terdepan. Melalui konsistensi dalam pemeliharaan dan pengawasan, hutan mangrove yang ditanam hari ini akan tumbuh menjadi benteng hijau yang melindungi generasi mendatang di pesisir Sulawesi Tenggara dari berbagai ancaman lingkungan.

SIMPULAN

Program rehabilitasi pesisir melalui penanaman 6.000 bibit mangrove di Kecamatan Moramo yang diinisiasi oleh FPIK UHO telah berhasil menggerakkan berbagai lapisan pemangku kepentingan dalam satu visi pelestarian lingkungan. Kolaborasi ini membuktikan bahwa pendekatan lintas sektor (pentahelix) sangat efektif dalam menangani isu degradasi lingkungan yang kompleks, dengan hasil terukur berupa tingkat kelulushidupan bibit 75% dan partisipasi lebih dari 200 individu. Keberlanjutan program ini sangat bergantung pada pengawasan partisipatif masyarakat lokal dan dukungan berkelanjutan dari Pemerintah Kabupaten Konawe Selatan bersama institusi pendidikan tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya dan terima kasih yang tulus kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam menyukseskan kegiatan rehabilitasi ekosistem pesisir ini. Ucapan terima kasih khusus kami tujukan kepada:

1. Masyarakat Kecamatan Moramo, khususnya komunitas nelayan dan penduduk pesisir, atas sambutan yang hangat, partisipasi aktif di lapangan, serta kerelaan dalam mendukung upaya pelestarian lingkungan di wilayahnya. Tanpa dukungan dan semangat gotong royong dari warga, kegiatan ini tidak akan berjalan dengan maksimal.

2. Pemerintah Daerah Kabupaten Konawe Selatan, terkhusus kepada Pemerintah Kecamatan Moramo, atas fasilitasi tempat, koordinasi administratif, dan arahan strategis yang diberikan sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan penanaman.
3. Rektor Universitas Halu Oleo dan Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK UHO) atas dukungan kebijakan, pendanaan, dan inisiasi teknis yang memungkinkan Tri Dharma Perguruan Tinggi ini terlaksana secara nyata.
4. Komandan Lanal Kendari beserta jajaran TNI-AL, yang telah memberikan dukungan personel, logistik, dan pengamanan kawasan dengan semangat kolaborasi yang luar biasa.
5. Seluruh Mahasiswa dan Lembaga Kemahasiswaan FPIK UHO yang telah bekerja keras sebagai fasilitator lapangan dan garda terdepan dalam aksi penanaman ini.

Semoga sinergi yang telah terjalin ini menjadi amal jariyah dan langkah awal bagi terciptanya ekosistem pesisir Moramo yang lestari dan mandiri di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sambu AH, Pi S, Sribianti I, Hut S, Chadijah A, Pi S. Model pengelolaan mangrove berbasis ekologi dan ekonomi. Penerbit Inti Mediatama; 2018. [[View at Publiher](#)]
2. Sudiarta IIK, Situmeang IYP, Suryani SAMP. Pengelolaan Pesisir Terpadu. Scopindo Media Pustaka; 2024. [[Google Scholar](#)] [[View at Publisher](#)]
3. Suriadi LM, Denya NP, Shabrina QA, Yuliana R, Agustina G, Kuspraningrum E, et al. Perlindungan sumber daya genetik ekosistem mangrove untuk konservasi lingkungan dan keseimbangan ekosistem. *J Anal Huk.* 2024;7(2):234–53. [[Google Scholar](#)] [[View at Publisher](#)]
4. Abubakar S, Rivai AA, Fadel AH, Paluphi RW, Widhi RN, Abubakar Y, et al. Pengelolaan Ekosistem Pesisir dan Laut. Kamiya Jaya Aquatic; 2024. [[Google Scholar](#)] [[View at Publisher](#)]
5. Mahaji T, Prianto E, Alimaturahim F, Fauzi M, Simarmata AH, Efizon D. Pengelolaan Sumber Daya Hayati Perairan Di Wilayah Pesisir Berbasis Ekosistem. Kamiya Jaya Aquatic; 2025. [[Google Scholar](#)] [[View at Publisher](#)]
6. Sundoko A, Pasanea K, Kel S, Azmi F, Utami AR, Sukma NT, et al. Samudra Yang Terluka: Krisis Ekosistem Laut dan Harapan Pemulihannya. LSO Creative; 2025. [[Google Scholar](#)] [[View at Publisher](#)]
7. Alongi DM. Mangrove forests: resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. *Estuar Coast Shelf Sci.* 2008;76(1):1–13. [[Google Scholar](#)] [[View at Publisher](#)]
8. Marasabessy I, Fahrudin A, Imran Z, Agus SB. Strategi Pengelolaan Berkelanjutan Pesisir dan laut Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun di Kabupaten Maluku Tengah. *J Reg Rural Dev Plan.* 2018;2(1):11. [[Google Scholar](#)] [[View at Publisher](#)]
9. Arief SM, Siburian RH, Murdjoko A, Wurarah RN. Karbon Biru dan Ekosistem Mangrove: Fondasi untuk Keberlanjutan Lingkungan Pesisir. Penerbit Adab; 2020. [[Google Scholar](#)] [[View at Publisher](#)]
10. Donato DC, Kauffman JB, Murdiyarso D, Kurnianto S, Stidham M, Kanninen M. Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. *Nat Geosci.* 2011;4(5):293–7. [[Google Scholar](#)] [[View at Publisher](#)]
11. Fauzan MRN, Nugroho A, Saud OR, Syarifudin A, Utami WS, Ridho MR, et al. Ekosistem Mangrove Delta Mahakam: Ekologi, Keanekaragaman, Fungsi, dan Strategi Pengelolaan Berkelanjutan. Star Digital Publishing; 2025. [[Google Scholar](#)] [[View at Publisher](#)]
12. Giri C, Ochieng E, Tieszen LL, Zhu Z, Singh A, Loveland T, et al. Status and distribution of mangrove forests of the

- world using earth observation satellite data. *Glob Ecol Biogeogr.* 2011;20(1):154–9. [Google Scholar] [[View at Publisher](#)]
13. Sudiyanto IW, Judijanto L, Azis SM, Pakanan JJ, Ayyub FR. *Ekologi dan Konservasi Lingkungan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia; 2025. [Google Scholar] [[View at Publisher](#)]
 14. Oetama D, Takwir A. *Pengembangan Perikanan Budidaya Air Payau Sulawesi Tenggara*. Penerbit Adab; [Google Scholar] [[View at Publisher](#)]
 15. Setyobudiandi I, Soekendarsih E, Yonvitner Y, Setiawati R. Bio-ecologi Kerang Lamis (*Meretrix meretrix*) di Perairan Marunda. *J Ilmu-Ilmu Perair dan Perikan Indones.* 2004;11(1):61–6. [Google Scholar] [[View at Publisher](#)]
 16. Achmad IA, Sakti HH, Akbar F, Amal A, Taufieq NAS, Rakib M. Pemberdayaan Masyarakat dalam Konservasi dan Rehabilitasi Ekosistem Pesisir Mangrove untuk Peningkatan Ketahanan Bencana Gelombang Ekstrem di Kabupaten Bulukumba. *Madaniya.* 2025;6(4):2462–71. [Google Scholar] [[View at Publisher](#)]
 17. Dharmawan IWE, Pramudji P, Nontji A. Panduan monitoring status ekosistem mangrove. Pramudji dan A Nontji ed. 2014;1. [Google Scholar] [[View at Publisher](#)]
 18. Maulana R, Eryati R, Nurfadilah N. Penilaian Tingkat Keberhasilan Penanaman Mangrove di Kawasan Pantai Kuala Samboja Kutai Kartanega Kalimantan Timur. *Juv J Ilm Kelaut dan Perikan.* 2026;7(1):24–30. [Google Scholar] [[View at Publisher](#)]