



Rehabilitasi Ekosistem Mangrove Berbasis Partisipasi Masyarakat oleh PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Pulau Baai di Pesisir Kota Bengkulu

Yusman Fitrianto ¹⁾; Havialdo Heydinal ²⁾; Arief Darmawan ³⁾; Tri Ahmad Sumarjo ⁴⁾; Jonni Idham ⁵⁾

^{1,2,3,4,5)} PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Pulau Baai

Email: csrftpulaubai@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [26 Juli 2025]

Revised [28 Agustus 2025]

Accepted [02 September 2025]

KEYWORDS

Rehabilitasi Mangrove, Partisipasi Masyarakat, CSR, Lingkungan Pesisir, Pertamina, Pulau Baai.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Kerusakan ekosistem mangrove di berbagai wilayah pesisir Indonesia telah mengancam keseimbangan lingkungan serta keberlangsungan hidup masyarakat yang bergantung pada sumber daya pesisir. Di kawasan pesisir Pulau Baai, Kota Bengkulu, tekanan terhadap ekosistem mangrove semakin meningkat akibat aktivitas industri, alih fungsi lahan, dan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian lingkungan. Merespons kondisi tersebut, PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Pulau Baai menginisiasi sebuah program rehabilitasi mangrove berbasis partisipasi masyarakat sebagai bagian dari tanggung jawab sosial perusahaan (CSR/TJSL). Program ini dilaksanakan selama empat bulan dan melibatkan berbagai pihak, termasuk organisasi masyarakat sipil (Yakesma Bengkulu), masyarakat lokal, serta Pemerintah Kota Bengkulu. Kegiatan inti program meliputi penanaman dan pemeliharaan 2.025 bibit mangrove jenis *Rhizophora mucronata* pelatihan teknis, serta monitoring pertumbuhan secara partisipatif. Pendekatan kolaboratif ini bertujuan tidak hanya mengembalikan fungsi ekologis kawasan pesisir, tetapi juga menumbuhkan kesadaran dan rasa kepemilikan masyarakat terhadap lingkungan. Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa keterlibatan aktif masyarakat mampu meningkatkan efektivitas kegiatan rehabilitasi, memperkuat kapasitas lokal, serta membuka peluang replikasi program di wilayah pesisir lainnya. Program ini menunjukkan bahwa rehabilitasi mangrove berbasis partisipasi masyarakat yang diinisiasi oleh perusahaan melalui skema CSR dapat menjadi strategi yang berkelanjutan dalam pelestarian lingkungan sekaligus penguatan komunitas.

ABSTRACT

The destruction of mangrove ecosystems in various coastal areas of Indonesia has threatened the environmental balance and the livelihoods of communities that depend on coastal resources. In the coastal area of Baai Island, Bengkulu City, pressure on mangrove ecosystems has increased due to industrial activities, land conversion, and low public awareness of the importance of environmental conservation. In response to this situation, PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Pulau Baai initiated a community-based mangrove rehabilitation program as part of its corporate social responsibility (CSR/TJSL). The program was implemented over a period of four months and involved various parties, including civil society organizations (Yakesma Bengkulu), local communities, and the Bengkulu City Government. Core activities of the program included planting and maintaining 2,025 *Rhizophora mucronata* mangrove seedlings, technical training, and participatory growth monitoring. This collaborative approach aims not only to restore the ecological functions of the coastal area but also to foster community awareness and ownership of the environment. The results of the implementation demonstrate that active community involvement enhances the effectiveness of rehabilitation activities, strengthens local capacity, and opens opportunities for replicating the program in other coastal areas. This program shows that community-based mangrove rehabilitation initiatives launched by companies through CSR schemes can serve as a sustainable strategy for environmental conservation and community empowerment.

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki peranan ekologis, sosial, dan ekonomi yang sangat penting. Mangrove berfungsi sebagai pelindung alami dari abrasi dan gelombang laut, tempat pemijahan berbagai biota laut, penyerap karbon (*carbon sink*) yang efisien, dan habitat bagi berbagai flora dan fauna (Alongi, 2008; Donato et al., 2011). Selain itu, mangrove juga memiliki nilai sosial-ekonomi karena menyediakan hasil hutan non-kayu, sumber bahan pangan, dan menjadi penopang mata pencaharian masyarakat pesisir (FAO, 2007).

Namun demikian, kerusakan ekosistem mangrove di Indonesia terus terjadi akibat tekanan antropogenik, seperti konversi lahan untuk tambak, pelabuhan, dan pemukiman, serta penebangan liar dan pencemaran (Giri et al., 2011; KLHK, 2022). Di Provinsi Bengkulu, khususnya di kawasan pesisir Pulau Baai yang merupakan salah satu pusat aktivitas industri dan pelabuhan, kondisi mangrove mengalami degradasi yang cukup serius. Berdasarkan data dari Walhi Bengkulu (2022), penurunan luasan vegetasi mangrove di kawasan ini berkaitan erat dengan aktivitas pembangunan dan kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya ekosistem pesisir.

Kerusakan mangrove tersebut membawa dampak ekologis dan sosial. Abrasi pantai meningkat, hilangnya keanekaragaman hayati, dan terganggunya ekosistem laut secara keseluruhan. Selain itu,

masyarakat pesisir yang sangat bergantung pada sumber daya alam pesisir menghadapi ancaman terhadap keberlanjutan mata pencaharian mereka. Ketergantungan terhadap hasil tangkapan laut, perlindungan lahan dari abrasi, serta ketersediaan kayu mangrove sebagai sumber energi domestik menjadikan masyarakat berada dalam posisi yang rentan terhadap degradasi lingkungan (BPS Provinsi Bengkulu, 2023; UNDP Indonesia, 2020).

Melihat kondisi tersebut, PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Pulau Baai menginisiasi sebuah program rehabilitasi ekosistem mangrove berbasis partisipasi masyarakat sebagai bagian dari komitmen tanggung jawab sosial dan lingkungan perusahaan (CSR/TJSL). Program ini tidak hanya ditujukan untuk memperbaiki kualitas lingkungan, tetapi juga bertujuan untuk membangun kesadaran, pengetahuan, dan keterlibatan aktif masyarakat dalam pelestarian sumber daya pesisir. Pendekatan partisipatif dipilih agar proses rehabilitasi tidak bersifat top-down, melainkan melibatkan masyarakat lokal sebagai aktor utama yang memiliki pengetahuan lokal (*local wisdom*) dan kepentingan langsung terhadap kelestarian lingkungan mereka (Pretty, 1995; Chambers, 1994).

Program dilaksanakan selama empat bulan di kawasan pesisir Pulau Baai dengan menanam 2.025 bibit mangrove jenis *Rhizophora mucronata*. Proses pelaksanaan dilakukan melalui kolaborasi multipihak, yaitu antara PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Pulau Baai sebagai inisiator, Yakesma Bengkulu sebagai mitra pelaksana lapangan, masyarakat penggiat lingkungan sebagai pelaksana teknis, serta Pemerintah Kota Bengkulu sebagai pendukung kebijakan. Kolaborasi ini menunjukkan bahwa rehabilitasi lingkungan yang efektif membutuhkan sinergi antara sektor swasta, masyarakat sipil, dan pemerintah (Korten, 1986; OECD, 2010).

Lebih dari sekadar kegiatan penanaman, program ini bertujuan menciptakan model rehabilitasi berbasis komunitas yang berkelanjutan. Harapannya, masyarakat tidak hanya berpartisipasi dalam kegiatan fisik, tetapi juga memiliki kesadaran ekologis dan rasa tanggung jawab kolektif dalam menjaga kelestarian lingkungan pesisir. Dengan pendekatan ini, program rehabilitasi mangrove tidak hanya menjadi intervensi lingkungan, melainkan juga menjadi strategi sosial dalam memperkuat ketahanan masyarakat pesisir terhadap perubahan iklim dan risiko bencana.

METODE

Kegiatan ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan studi kasus pada program rehabilitasi ekosistem mangrove yang diinisiasi oleh PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Pulau Baai di pesisir Kota Bengkulu. Pendekatan ini dipilih untuk memahami secara mendalam proses pelaksanaan program, pola partisipasi masyarakat, serta dinamika kolaborasi antar pemangku kepentingan dalam konteks rehabilitasi lingkungan.

Lokasi kegiatan berada di kawasan pesisir Pulau Baai, Kota Bengkulu, Provinsi Bengkulu. Wilayah ini dipilih karena merupakan daerah yang mengalami tekanan lingkungan cukup tinggi akibat aktivitas industri dan abrasi pantai. Program dilaksanakan selama empat bulan, dari Februari hingga Mei 2025, dengan fokus pada kegiatan penanaman dan pemeliharaan mangrove jenis *Rhizophora mucronata*.

Program ini dilaksanakan secara kolaboratif antara PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Pulau Baai sebagai inisiator dan penyandang dana, Yakesma Bengkulu sebagai mitra pelaksana lapangan, masyarakat lokal sebagai aktor utama pelaksana, serta Pemerintah Kota Bengkulu sebagai pendukung kebijakan dan fasilitasi wilayah. Model kolaboratif ini diharapkan mampu memperkuat keberlanjutan hasil program dalam jangka panjang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Rehabilitasi Mangrove

Program rehabilitasi mangrove yang dijalankan oleh PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Pulau Baai merupakan upaya nyata dalam menjawab tantangan krisis iklim dan degradasi ekosistem pesisir. Kegiatan yang berlangsung selama kurang lebih empat bulan ini dilakukan di wilayah pesisir Pulau Baai, Kota Bengkulu—area strategis yang menghadapi tekanan ekologis akibat abrasi, aktivitas industri, dan perubahan penggunaan lahan.

Kegiatan ini difokuskan pada penanaman dan pemeliharaan sebanyak 2.025 bibit mangrove jenis *Rhizophora mucronata*. Jenis ini dikenal memiliki kemampuan adaptasi tinggi pada substrat berlumpur dan berfungsi sebagai pelindung alami terhadap abrasi. Pemilihan lokasi dan strategi tanam disesuaikan dengan kondisi pasang surut air laut, sebagai bentuk penerapan prinsip eco-hydrological approach alam rehabilitasi ekosistem pesisir (Alongi, 2002).



Pelaksanaan program dirancang dengan pendekatan partisipatif, di mana sekitar 150 peserta terlibat secara aktif dalam proses penanaman, termasuk karyawan PT Pertamina, relawan Yakesma Bengkulu, perwakilan Pemerintah Kota, serta masyarakat sekitar. Pendekatan ini sejalan dengan *Theory of Participatory Development* yang menekankan pentingnya keterlibatan komunitas lokal dalam setiap tahap program agar tercipta rasa kepemilikan dan keberlanjutan (Chambers, 1997).

Setiap sesi penanaman diawali dengan pengarahan teknis yang bertujuan meningkatkan kapasitas peserta, mencerminkan praktik dari *Community-Based Natural Resource Management* (CBNRM), di mana pemberdayaan masyarakat lokal menjadi kunci keberhasilan konservasi lingkungan. Peserta dibekali pengetahuan dasar tentang cara menanam mangrove yang benar, menjaga jarak tanam, serta mengenali faktor lingkungan yang memengaruhi tingkat keberhasilan tumbuh.

Selain aspek teknis, pelaksanaan program juga menjadi ruang sosial yang memperkuat nilai-nilai kolaborasi lintas sektor. Gotong royong dan solidaritas yang muncul selama kegiatan merupakan refleksi dari *Social Capital Theory* (Putnam, 1993), di mana jaringan kepercayaan dan kerja sama sosial berperan penting dalam mendorong keberhasilan proyek lingkungan di tingkat lokal.

Setelah penanaman, program dilanjutkan dengan fase pemeliharaan dan penyulaman, mencakup pengecekan rutin terhadap kondisi bibit, pembersihan gulma, serta penggantian tanaman yang gagal tumbuh. Proses monitoring ini mendukung prinsip *adaptive management*, yaitu pengelolaan sumber daya alam yang bersifat dinamis dan responsif terhadap perubahan kondisi lapangan (Holling, 1978).

Dengan pendekatan ekologis, partisipatif, dan berorientasi jangka panjang, program ini menunjukkan keberhasilan yang cukup tinggi, yakni sekitar 85% tingkat hidup tanaman, meskipun terdapat tantangan alami berupa fluktuasi pasang surut laut yang memengaruhi akses ke lokasi dan kondisi substrat tanam.

Tingkat Partisipasi dan Pemberdayaan Masyarakat

Partisipasi masyarakat menjadi elemen sentral dalam program rehabilitasi mangrove yang dijalankan di kawasan pesisir Pulau Baai. Sejak awal, masyarakat dilibatkan dalam berbagai tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi masalah lingkungan, pemetaan lokasi tanam, pelatihan teknis, hingga proses penanaman dan monitoring pertumbuhan bibit. Model pendekatan ini tidak hanya menempatkan masyarakat sebagai pelaksana teknis, tetapi juga sebagai aktor utama dalam proses transformasi sosial dan ekologi wilayahnya.

Dalam konteks pemberdayaan, pendekatan yang digunakan merujuk pada partisipasi interaktif sebagaimana diklasifikasikan oleh Jules Pretty (1995), yaitu bentuk keterlibatan di mana masyarakat turut mengambil keputusan, memiliki kontrol atas sumber daya lokal, dan terlibat secara aktif dalam setiap tahapan siklus program. Pendekatan ini memungkinkan terjadinya proses pembelajaran sosial yang berlangsung dua arah antara masyarakat dan fasilitator, sehingga memperkuat kapasitas kolektif dan membangun kepercayaan diri komunitas dalam menjaga lingkungannya.

Lebih jauh, pemberdayaan dalam program ini juga menyentuh aspek kognitif dan afektif masyarakat. Pelatihan teknik penanaman dan perawatan mangrove secara langsung memberikan pemahaman ekologis yang aplikatif. Sementara pengalaman bekerja sama dalam kegiatan gotong-royong menumbuhkan rasa memiliki terhadap lingkungan dan memperkuat modal sosial antarwarga.

Peningkatan kapasitas lokal melalui pelibatan aktif masyarakat ini selaras dengan pandangan Robert Chambers (1994) dalam pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA), yang menekankan pentingnya membalikkan proses pembangunan dari pendekatan top-down menjadi bottom-up. Dalam konteks ini, masyarakat pesisir menjadi pusat perubahan, bukan lagi objek program, melainkan subjek yang memahami konteks lokal dan dapat merancang solusi berdasarkan pengetahuan mereka sendiri.

Selain itu, pendekatan ini juga sejalan dengan konsep *Community-Based Natural Resource Management* (CBNRM) yang menempatkan masyarakat sebagai pengelola utama sumber daya alam berbasis lokalitas. Ketika masyarakat dilibatkan secara langsung dan memiliki rasa kepemilikan, maka upaya konservasi akan lebih berkelanjutan dan berakar kuat dalam norma-norma lokal (Berkes, 2004).

Tingginya antusiasme masyarakat dalam kegiatan ini — yang terlihat dari keterlibatan ratusan warga tanpa insentif finansial langsung — menjadi indikator keberhasilan pendekatan partisipatif tersebut. Lebih dari sekadar angka keikutsertaan, partisipasi ini telah mendorong munculnya kepedulian ekologis yang tumbuh dari kesadaran, bukan sekadar keterpaksaan. Hal ini menunjukkan bahwa rehabilitasi mangrove bukan hanya soal menanam pohon, melainkan juga tentang menanamkan nilai, memperkuat kohesi sosial, dan membangun fondasi keberlanjutan dari tingkat akar rumput.

Kolaborasi Multipihak

Keberhasilan program rehabilitasi mangrove di pesisir Pulau Baai tidak dapat dilepaskan dari kekuatan kolaborasi lintas sektor. Program ini dirancang dan diimplementasikan melalui kemitraan antara perusahaan, pemerintah daerah, organisasi masyarakat sipil, tokoh lokal, serta komunitas warga pesisir.

Sinergi antarpemangku kepentingan ini menciptakan sebuah ekosistem kerja yang tidak hanya mempercepat pencapaian tujuan program, tetapi juga menjamin keberlanjutan dampaknya dalam jangka panjang.

Kolaborasi ini merupakan wujud nyata dari model pentahelix yang melibatkan lima unsur utama pembangunan, yaitu akademisi, pelaku bisnis, pemerintah, komunitas, dan media. Model ini diyakini mampu menjawab tantangan pembangunan berkelanjutan karena menggabungkan pengetahuan, sumber daya, otoritas, jaringan sosial, serta kekuatan advokasi dari masing-masing aktor (Purwanto et al., 2020)

Dalam praktiknya, perusahaan melalui program tanggung jawab sosial dan lingkungan (TJSL) menyediakan dukungan pendanaan, koordinasi program, serta pelibatan relawan. Pemerintah daerah mendukung melalui regulasi, fasilitasi lokasi, serta penguatan kapasitas kelembagaan masyarakat. Sementara itu, LSM lingkungan seperti Yakesma Bengkulu berperan sebagai fasilitator teknis dan pendampingan di lapangan. Tokoh masyarakat berfungsi sebagai penghubung antara nilai-nilai kultural lokal dengan tujuan ekologis program, sementara warga menjadi aktor utama dalam pelaksanaan kegiatan.

Bentuk kolaborasi ini sejalan dengan pendekatan Collaborative Governance seperti yang dijelaskan oleh Ansell & Gash (2008), yaitu proses pengambilan keputusan kolektif yang melibatkan aktor-aktor dari sektor publik dan swasta dalam forum formal, deliberatif, dan konsensus. Dalam konteks program ini, proses perencanaan hingga monitoring tidak hanya didominasi oleh satu pihak, melainkan disepakati secara bersama. Hal ini memperkuat rasa kepemilikan semua pihak terhadap hasil dan dampak program.

Lebih dari itu, kolaborasi multipihak juga mencerminkan prinsip *co-creation* dan *co-production*, di mana nilai dan solusi tidak dihasilkan secara sepihak oleh perusahaan atau pemerintah, melainkan dirancang dan dijalankan bersama. Dengan adanya berbagai kepentingan yang disatukan melalui dialog dan kerja sama, program penanaman mangrove ini tidak hanya menjadi proyek konservasi semata, tetapi menjadi ruang diplomasi sosial dan ekologi yang mempererat hubungan antarstakeholder.

Dengan membangun kemitraan yang inklusif dan setara, program ini berhasil memperluas dampaknya, tidak hanya pada keberhasilan penanaman 2.025 bibit mangrove, tetapi juga dalam membangun solidaritas sosial, meningkatkan kapasitas kelembagaan lokal, dan memperkuat posisi masyarakat dalam tata kelola lingkungan pesisir.

Perubahan Sosial dan Ekologis

Program penanaman mangrove di pesisir Pulau Baai tidak hanya memberikan dampak fisik berupa penambahan tutupan vegetasi pesisir, tetapi juga mendorong terjadinya perubahan sosial dan ekologis yang signifikan dalam kehidupan masyarakat sekitar.

Secara ekologis, keberadaan mangrove yang mulai tumbuh memberikan kontribusi nyata dalam menahan abrasi pantai, meningkatkan kualitas air, dan menciptakan habitat baru bagi biota laut. Ekosistem mangrove dikenal sebagai ekosistem dengan produktivitas tinggi yang mampu menyimpan karbon dalam jumlah besar, menjaga kestabilan garis pantai, dan menjadi nursery ground bagi berbagai jenis ikan, kepiting, udang, dan organisme lainnya (Alongi, 2002). Rehabilitasi ini secara perlahan membantu pemulihan fungsi ekologis pesisir yang sebelumnya terdegradasi akibat aktivitas manusia dan perubahan iklim.

Sementara itu, perubahan sosial mulai terlihat dari meningkatnya partisipasi dan kepedulian masyarakat terhadap isu lingkungan, khususnya pelestarian pesisir. Warga yang sebelumnya melihat kawasan pesisir semata-mata sebagai tempat mencari nafkah melalui penangkapan ikan atau kerang, kini mulai memahami pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem. Terjadi perubahan pola pikir dari yang eksploitatif menjadi lebih partisipatif dan konservatif.

Fenomena ini sejalan dengan teori perubahan sosial struktural yang dikemukakan oleh Anthony Giddens dalam *Structuration Theory*, di mana struktur (dalam hal ini kebijakan rehabilitasi mangrove dan pelibatan masyarakat) memengaruhi perilaku agen (masyarakat), dan sebaliknya, agen pun mampu mereproduksi dan memodifikasi struktur sosial tersebut (Giddens, 1984). Program ini menjadi pemicu lahirnya relasi baru antara manusia dan lingkungannya, memperkuat modal sosial berupa kerja sama warga, dan membentuk kesadaran kolektif akan pentingnya menjaga ekosistem pesisir.

Di beberapa kelompok masyarakat, mulai muncul gagasan pengembangan ekowisata dan produk turunan mangrove sebagai sumber ekonomi baru. Ini menunjukkan bahwa rehabilitasi mangrove bukan hanya agenda ekologis, tetapi juga pintu masuk menuju perubahan sosial yang lebih luas, yang menempatkan masyarakat sebagai aktor utama dalam pembangunan berkelanjutan.

Dengan demikian, keberhasilan program ini tidak hanya diukur dari jumlah bibit yang tertanam, tetapi juga dari tumbuhnya nilai-nilai baru dalam masyarakat: nilai gotong royong, keberlanjutan, dan tanggung jawab kolektif terhadap alam. Selama pelaksanaan program penanaman mangrove di pesisir



Pulau Baai, tantangan utama yang dihadapi adalah faktor alam, khususnya dinamika pasang surut air laut. Kondisi ini sangat menentukan keberhasilan proses penanaman dan adaptasi bibit mangrove pada lingkungan barunya.

Tantangan dalam pelaksanaan Program Penanaman Mangrove

Selama pelaksanaan program penanaman mangrove di pesisir Pulau Baai, tantangan utama yang dihadapi adalah faktor alam, khususnya dinamika pasang surut air laut. Kondisi ini sangat menentukan keberhasilan proses penanaman dan adaptasi bibit mangrove pada lingkungan barunya. Pasang surut yang tidak menentu kerap mengakibatkan lokasi yang telah ditanami tergenang air laut sebelum akar bibit mangrove mampu menancap dengan kuat di substrat tanah. Sebaliknya, saat surut yang terlalu lama, tanah menjadi kering dan mengurangi kelembaban yang dibutuhkan oleh bibit muda untuk bertahan hidup. Situasi ini menuntut kehati-hatian dalam menentukan waktu tanam dan lokasi yang sesuai dengan ketinggian muka air.

Tantangan pasang surut ini secara teoritis dapat dipahami melalui pendekatan Teori Sistem Ekologi dari Bronfenbrenner (1979), yang menekankan bahwa individu maupun komunitas berada dalam sistem yang saling memengaruhi, termasuk sistem alam sebagai bagian dari konteks makro. Dalam konteks ini, dinamika alam—seperti pasang surut air laut—merupakan faktor makroekologis yang perlu diperhitungkan dalam perencanaan intervensi berbasis lingkungan.

Menghadapi tantangan tersebut, strategi yang dilakukan adalah dengan memilih waktu tanam yang paling ideal berdasarkan siklus pasang surut, serta memastikan teknik penanaman dilakukan dengan benar, termasuk penggunaan ajir (penyangga) untuk memperkuat posisi bibit pada saat gelombang datang. Pendekatan ini menunjukkan pentingnya manajemen berbasis adaptasi lingkungan, di mana keberhasilan program sangat bergantung pada kemampuan untuk menyesuaikan kegiatan dengan kondisi alam yang ada.

Dampak Program

Pelaksanaan program penanaman dan pemeliharaan mangrove di pesisir Pulau Baai telah memberikan dampak yang cukup luas, baik dari sisi ekologis, sosial, maupun kultural.

Dari sisi ekologis, penanaman 2.025 bibit *Rhizophora mucronata* menunjukkan hasil positif. Beberapa bulan pasca penanaman, area pesisir yang sebelumnya mengalami laju abrasi mulai menunjukkan stabilisasi. Tanah menjadi lebih padat dan terlindungi dari gelombang laut, serta mulai terlihat munculnya organisme khas pesisir seperti kepiting bakau dan ikan-ikan kecil. Munculnya kembali organisme tersebut menandai awal terbentuknya ekosistem mangrove baru, yang secara bertahap akan meningkatkan keanekaragaman hayati serta fungsi ekologis kawasan pesisir sebagai penahan abrasi, penyaring air, dan tempat pemijahan biota laut.

Dari sisi sosial, dampak signifikan terlihat dalam meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian lingkungan pesisir. Terbentuknya kelompok masyarakat penggiat mangrove merupakan indikator utama dari tumbuhnya kesadaran kolektif dan kepemilikan komunitas terhadap program. Masyarakat yang sebelumnya bersikap pasif mulai terlibat aktif dalam pemantauan, perawatan tanaman, serta dalam kegiatan edukasi lingkungan kepada generasi muda.

Dari sisi kultural dan edukatif, kegiatan ini membuka ruang untuk menumbuhkan kembali nilai-nilai gotong royong, kepedulian antarwarga, serta kesadaran intergenerasional tentang pentingnya menjaga alam. Program ini juga menjadi sarana pembelajaran lintas usia — baik melalui pelatihan teknis bagi warga dewasa maupun kegiatan edukatif bagi anak-anak yang dilibatkan dalam kegiatan simbolis seperti penanaman bersama.

Secara teoritis, dampak positif ini sesuai dengan Teori Ekologi Sosial dari Bronfenbrenner (1979), yang menyatakan bahwa perubahan lingkungan fisik dapat mempengaruhi dinamika sosial dan perilaku individu dalam sistem sosialnya. Selain itu, keberhasilan awal program juga mencerminkan prinsip resiliensi sosial-ekologis (Folke, 2006), yakni kemampuan komunitas dan lingkungannya untuk beradaptasi dan bangkit dari tekanan lingkungan.

Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan dampak jangka pendek dalam bentuk penanaman, tetapi juga meletakkan dasar penting bagi keberlanjutan lingkungan dan ketahanan sosial masyarakat pesisir Pulau Baai.

Program penanaman dan pemeliharaan mangrove di pesisir Pulau Baai merupakan langkah nyata dalam mendukung upaya konservasi lingkungan sekaligus pemberdayaan masyarakat pesisir. Selama periode pelaksanaan sekitar empat bulan, program ini berhasil menunjukkan hasil yang signifikan baik dari sisi ekologis, sosial, maupun edukatif.

Dari sisi ekologis, keberhasilan penanaman 2.025 bibit *Rhizophora mucronata* telah memberikan kontribusi terhadap pengurangan laju abrasi, pemulihan ekosistem pesisir, serta meningkatnya

keanekaragaman hayati lokal. Ekosistem mangrove yang mulai terbentuk kembali menunjukkan adanya proses regenerasi lingkungan yang berjalan secara alami namun terarah.

Dari sisi sosial, program ini telah menginspirasi terbentuknya kelompok masyarakat penggiat mangrove, sebagai bentuk partisipasi aktif dan kesadaran kolektif warga terhadap pentingnya menjaga lingkungan. Keikutsertaan masyarakat dalam kegiatan ini juga menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif dalam konservasi lingkungan terbukti efektif.

Dari sisi edukatif dan kultural, program ini tidak hanya menjadi sarana belajar bagi warga lokal, tetapi juga menjadi media untuk menghidupkan kembali nilai-nilai gotong royong dan tanggung jawab lintas generasi terhadap kelestarian alam. Keseluruhan program ini membuktikan bahwa kolaborasi antara perusahaan, masyarakat, pemerintah, dan organisasi lokal dapat menjadi kekuatan strategis dalam menghadirkan solusi berbasis alam untuk menjawab tantangan krisis iklim, khususnya di wilayah pesisir.

Keberhasilan ini diharapkan dapat menjadi model replikasi bagi wilayah lain yang menghadapi tantangan serupa, serta memperkuat narasi bahwa pembangunan berkelanjutan hanya dapat tercapai dengan sinergi antara perlindungan lingkungan dan pemberdayaan sosial.

KESIMPULAN DAN SARAN

Program penanaman dan pemeliharaan mangrove di pesisir Pulau Baai merupakan langkah nyata dalam mendukung upaya konservasi lingkungan sekaligus pemberdayaan masyarakat pesisir. Selama periode pelaksanaan sekitar empat bulan, program ini berhasil menunjukkan hasil yang signifikan baik dari sisi ekologis, sosial, maupun edukatif.

Dari sisi ekologis, keberhasilan penanaman 2.025 bibit *Rhizophora mucronata* telah memberikan kontribusi terhadap pengurangan laju abrasi, pemulihan ekosistem pesisir, serta meningkatnya keanekaragaman hayati lokal. Ekosistem mangrove yang mulai terbentuk kembali menunjukkan adanya proses regenerasi lingkungan yang berjalan secara alami namun terarah.

Dari sisi sosial, program ini telah menginspirasi terbentuknya kelompok masyarakat penggiat mangrove, sebagai bentuk partisipasi aktif dan kesadaran kolektif warga terhadap pentingnya menjaga lingkungan. Keikutsertaan masyarakat dalam kegiatan ini juga menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif dalam konservasi lingkungan terbukti efektif.

Dari sisi edukatif dan kultural, program ini tidak hanya menjadi sarana belajar bagi warga lokal, tetapi juga menjadi media untuk menghidupkan kembali nilai-nilai gotong royong dan tanggung jawab lintas generasi terhadap kelestarian alam. Keseluruhan program ini membuktikan bahwa kolaborasi antara perusahaan, masyarakat, pemerintah, dan organisasi lokal dapat menjadi kekuatan strategis dalam menghadirkan solusi berbasis alam untuk menjawab tantangan krisis iklim, khususnya di wilayah pesisir. Keberhasilan ini diharapkan dapat menjadi model replikasi bagi wilayah lain yang menghadapi tantangan serupa, serta memperkuat narasi bahwa pembangunan berkelanjutan hanya dapat tercapai dengan sinergi antara perlindungan lingkungan dan pemberdayaan sosial.

Agar program pelestarian mangrove yang telah dilaksanakan dapat berkelanjutan, disarankan untuk memperkuat peran serta masyarakat melalui pembentukan atau penguatan kelembagaan lokal yang fokus pada pelestarian ekosistem pesisir. Kelembagaan ini dapat menjadi motor penggerak dalam kegiatan pemeliharaan mangrove secara mandiri oleh masyarakat setempat.

Selain itu, kegiatan monitoring dan evaluasi secara berkala sangat penting dilakukan guna memastikan pertumbuhan mangrove berjalan optimal dan untuk mendeteksi sedini mungkin potensi gangguan yang dapat menghambat keberhasilan program. Program serupa juga direkomendasikan untuk direplikasi di wilayah pesisir lainnya, khususnya di wilayah kerja PT Pertamina Regional Sumbagsel yang memiliki potensi ekosistem mangrove dan keterlibatan masyarakat yang kuat. Edukasi dan sosialisasi berkelanjutan kepada masyarakat mengenai pentingnya pelestarian mangrove perlu terus dilakukan melalui berbagai media, termasuk kegiatan komunitas, sekolah, maupun forum warga. Terakhir, program pelestarian lingkungan ini akan lebih berdampak jika diintegrasikan dengan kegiatan ekonomi produktif seperti ekowisata, pengolahan hasil mangrove, atau usaha berbasis lingkungan lainnya yang mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekaligus menjaga kelestarian lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis, sebagai bagian dari pelaksana program pengabdian kepada masyarakat ini, menyampaikan apresiasi kepada jajaran pimpinan PT Pertamina (Persero) Regional Sumatera Bagian Selatan (Sumbagsel) yang telah memberikan dukungan, arahan, dan kepercayaan dalam pelaksanaan



kegiatan penanaman dan pemeliharaan mangrove di pesisir Pulau Baai, Kota Bengkulu. Dukungan tersebut menjadi fondasi penting dalam keberhasilan program ini sebagai bentuk komitmen perusahaan terhadap pelestarian lingkungan dan pemberdayaan masyarakat pesisir.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Kota Bengkulu, masyarakat setempat, relawan penggiat mangrove, serta mitra pelaksana seperti Yakesma Bengkulu yang telah menunjukkan sinergi dan dedikasi tinggi selama pelaksanaan kegiatan. Penulis menghargai kontribusi seluruh pihak yang telah terlibat dalam perencanaan, implementasi, hingga penyusunan jurnal pengabdian masyarakat ini. Semoga kerja sama yang telah terjalin dapat terus berlanjut dan memberikan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(4), 543–571.
- BPS Provinsi Bengkulu. (2023). Bengkulu dalam angka 2023. Badan Pusat Statistik Provinsi Bengkulu.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Donato, D. C., Kauffman, J. B., Murdiyarso, D., Kurnianto, S., Stidham, M., & Kanninen, M. (2011). Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. *Nature Geoscience*, 4(5), 293–297.
- Fabricius, C., Koch, E., Turner, S., & Magome, H. (Eds.). (2013). *Rights resources and rural development: Community-based natural resource management in Southern Africa*. Routledge.
- Giri, C., Ochieng, E., Tieszen, L. L., Zhu, Z., Singh, A., Loveland, T., & Duke, N. (2011). Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. *Global Ecology and Biogeography*, 20(1), 154–159.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2022). *Data abrasi pesisir nasional 2022*. Jakarta: KKP.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2020). *Pedoman teknis penanaman dan pemeliharaan mangrove*. Jakarta: Direktorat Rehabilitasi Hutan.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2022). *Status mangrove Indonesia 2022*. Jakarta: KLHK.
- Korten, D. C. (1986). *Community-based resource management*. The Ford Foundation.
- Luijendijk, A., Hagenaaars, G., Ranasinghe, R., Baart, F., Donchyts, G., & Aarninkhof, S. (2018). The state of the world's beaches. *Scientific Reports*, 8, 6641.
- Neumann, B., Vafeidis, A. T., Zimmermann, J., & Nicholls, R. J. (2015). Future coastal population growth and exposure to sea-level rise and coastal flooding – A global assessment. *PLoS ONE*, 10(3), e0118571.
- OECD. (2010). *Working together for local integration of migrants and refugees*. OECD Publishing.
- Purwanto, A., Wijayanti, D. R., & Anggara, S. (2020). Model pentahelix dalam tata kelola inovasi pelayanan publik di Indonesia. *Jurnal Bina Praja*, 12(1), 79–88.
- Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Presiden Nomor 120 Tahun 2020 tentang Badan Restorasi Gambut dan Mangrove*.
- Spalding, M., McIvor, A., Tonneijck, F. H., Tol, S., & van Eijk, P. (2014). *Mangroves for coastal defence: Guidelines for coastal managers & policy makers*. Wetlands International and The Nature Conservancy.

UNDP Indonesia. (2020). Community resilience and climate change. Jakarta: UNDP Indonesia.

Walhi Bengkulu. (2022). Laporan kondisi lingkungan pesisir Bengkulu. WALHI Daerah Bengkulu.

Yin, R. K. (2014). Case study research: Design and methods (5th ed.). SAGE Publications.