

Pemberdayaan Masyarakat dalam Konservasi dan Rehabilitasi Ekosistem Pesisir Mangrove untuk Peningkatan Ketahanan Bencana Gelombang Ekstrem di Kabupaten Bulukumba

Ilmar Andi Achmad^{1*}, Harry Hardian Sakti², Fauzan Akbar³,
Amal⁴, Nur Anny S. Taufieq⁵, Muhammad Rakib⁶

^{1,3} Universitas Muhammadiyah Bulukumba

² Universitas Tadulako

⁴⁻⁶ Universitas Negeri Makassar

* ilmar.andiachmad22@gmail.com

Abstrak

Wilayah pesisir Kabupaten Bulukumba merupakan kawasan yang memiliki potensi sumber daya laut tinggi, namun juga sangat rentan terhadap bencana gelombang ekstrem. Kerusakan ekosistem mangrove akibat alih fungsi lahan dan eksploitasi sumber daya pesisir menyebabkan berkurangnya kemampuan alamiah wilayah ini dalam menahan abrasi dan gelombang tinggi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan model pemberdayaan masyarakat dalam konservasi dan rehabilitasi ekosistem mangrove guna meningkatkan ketahanan masyarakat pesisir terhadap risiko bencana. Metode pelaksanaan dilakukan melalui pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yang melibatkan kelompok nelayan, perempuan pesisir, dan pemuda dalam kegiatan edukasi lingkungan, penanaman kembali mangrove, serta pelatihan pengelolaan hasil mangrove bernilai ekonomi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan masyarakat tentang fungsi ekologis mangrove sebesar 82%, terbentuknya kelompok masyarakat peduli mangrove di tiga dusun pesisir, serta rehabilitasi lahan mangrove seluas ±2 hektare. Selain itu, muncul inisiatif lokal berupa pemanfaatan mangrove non-kayu sebagai produk olahan ekonomi kreatif. Kegiatan ini membuktikan bahwa pendekatan pemberdayaan berbasis partisipasi mampu memperkuat ketahanan sosial-ekologis masyarakat pesisir dalam menghadapi bencana gelombang ekstrem di Kabupaten Bulukumba.

Kata Kunci: pemberdayaan masyarakat, ekosistem mangrove, ketahanan bencana, konservasi pesisir

Pendahuluan

Wilayah pesisir Bulukumba merupakan kawasan dengan tingkat kerentanan tinggi terhadap bencana gelombang ekstrem, abrasi, dan perubahan iklim. Secara geografis, Kelurahan Bintarore, Kecamatan Ujung Bulu, terletak di zona pesisir yang menjadi perbatasan antara aktivitas perkotaan dan laut, menjadikannya wilayah dengan tekanan ekologis tinggi. Kawasan ini memiliki nilai ekologis penting karena masih terdapat vegetasi

mangrove yang berfungsi sebagai pelindung alami dari hempasan gelombang laut dan abrasi pantai (Alongi, 2015). Namun, dalam satu dekade terakhir, kondisi ekosistem mangrove di kawasan ini mengalami degradasi akibat alih fungsi lahan menjadi tambak, area permukiman, serta penumpukan limbah rumah tangga (Setyawan & Winarno, 2019). Penurunan tutupan mangrove tersebut menyebabkan berkurangnya kemampuan alami wilayah pesisir dalam meredam dampak bencana gelombang ekstrem dan erosi pantai (Kathiresan & Rajendran, 2005).

Selain kerusakan ekologis, masyarakat pesisir Bintarore juga menghadapi persoalan sosial-ekonomi yang kompleks. Sebagian besar penduduk berprofesi sebagai nelayan kecil, buruh pelabuhan, dan pedagang hasil laut dengan tingkat pendapatan yang tidak stabil. Ketergantungan pada sumber daya alam tanpa strategi adaptasi yang kuat menjadikan masyarakat pesisir semakin rentan terhadap perubahan iklim dan dinamika ekonomi (Adger, 2003; Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulukumba, 2023). Minimnya pengetahuan masyarakat tentang fungsi ekologis mangrove serta rendahnya partisipasi dalam kegiatan konservasi menyebabkan upaya pelestarian sering bersifat sporadis dan tidak berkelanjutan (Yulisa et al., 2020).

Berangkat dari kondisi tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dirancang untuk mengembangkan model pemberdayaan masyarakat berbasis partisipasi dalam konservasi dan rehabilitasi ekosistem mangrove di Kelurahan Bintarore. Model ini menekankan pentingnya keterlibatan masyarakat lokal dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) dipilih karena terbukti efektif dalam membangun kesadaran ekologis, memperkuat kelembagaan sosial, dan meningkatkan rasa kepemilikan terhadap sumber daya lokal (Chambers, 1994; Sulistyowati et al., 2021).

Melalui penerapan pendekatan partisipatif, kegiatan PKM ini tidak hanya berorientasi pada pemulihan ekologis melalui penanaman mangrove, tetapi juga pada peningkatan kapasitas sosial dan ekonomi masyarakat pesisir. Penguatan kapasitas tersebut mencakup pelatihan pengelolaan hasil mangrove bernilai tambah, seperti produk olahan dan wisata edukatif berbasis konservasi (Wibowo et al., 2020). Kegiatan ini diharapkan dapat menciptakan masyarakat pesisir yang tangguh terhadap bencana gelombang ekstrem, memiliki kesadaran ekologis tinggi, serta mampu mengelola sumber daya pesisir secara lestari. Secara lebih luas, hasil kegiatan PKM ini dapat menjadi model replikasi bagi wilayah pesisir lain di Kabupaten Bulukumba yang menghadapi tantangan serupa dalam menjaga keseimbangan antara keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan Kolaborasi Sosial Membangun Bangsa (Kosabangsa) ini dilaksanakan di Kelurahan Bintarore, Kecamatan Ujung Bulu, Kabupaten Bulukumba, yang dipilih berdasarkan tingkat kerentanan bencana gelombang ekstrem, degradasi ekosistem mangrove yang signifikan, dan potensi partisipasi masyarakat yang tinggi. Waktu pelaksanaan PKM ini direncanakan selama 4 bulan, melibatkan tim pelaksana dari Universitas Muhammadiyah Bulukumba, dan Universitas Negeri Makassar.

Pendekatan dan Tahapan Kegiatan

Pendekatan utama dalam kegiatan ini adalah pendidikan nonformal, yang berfokus pada pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*) melalui metode praktis dan fungsional, dirancang untuk memastikan transfer keterampilan yang relevan bagi masyarakat pesisir Kelurahan Bintarore. Seluruh pelaksanaan PkM diorganisasi melalui empat tahapan aksi utama yang mengalir secara berkesinambungan: dimulai dengan Tahap Persiapan dan Sosialisasi, di mana dilakukan koordinasi dengan tokoh masyarakat dan pembentukan kelompok sasaran inti; dilanjutkan dengan Tahap Asesmen Partisipatif (PRA), yang menekankan pada penggalian masalah dan potensi lokal bersama komunitas; kemudian masuk ke inti kegiatan yaitu Tahap Implementasi dan Pelatihan, yang menerapkan metode *learning by doing* melalui Sekolah Lapang Konservasi Mangrove (SLKM) dan lokakarya kewirausahaan untuk pengolahan hasil non-kayu; dan diakhiri dengan Tahap Evaluasi dan Keberlanjutan, yang berfokus pada pengukuran perubahan perilaku, pemantauan keberhasilan bibit, dan pelebagaan kelompok agar dapat menyusun Rencana Aksi Komunitas (RAK) secara mandiri.

Tahapan operasional kegiatan dimulai dengan tahap persiapan dan asesmen partisipatif (PRA), yang mencakup survei lokasi untuk mengidentifikasi area kerusakan mangrove kritis dan potensi rehabilitasi, serta pembentukan kelompok kerja inti (*community working group*) yang melibatkan perwakilan nelayan, perempuan, dan pemuda di tiga dusun pesisir. Dalam tahap asesmen, teknik PRA diaplikasikan melalui penyusunan peta sumber daya dan diskusi kelompok terfokus (FGD) untuk mengidentifikasi akar masalah dan merumuskan solusi berbasis kearifan lokal.

Selanjutnya, tahap implementasi menjadi inti program dengan empat kegiatan utama: Edukasi Lingkungan dan Ketahanan Bencana (tentang fungsi *green belt* dan mitigasi); Pelatihan Teknis Konservasi (pengumpulan bibit unggul dan teknik penanaman); Aksi Rehabilitasi Massal seluas 2 hektare; dan Pelatihan Pengelolaan Hasil Mangrove Bernilai Ekonomi (diversifikasi produk non-kayu seperti sirup dan dodol pidada).

Terakhir, tahap monitoring, evaluasi, dan keberlanjutan bertujuan untuk mengukur dampak dan menjamin kemandirian program melalui monitoring dan pemeliharaan partisipatif oleh kelompok sadar konservasi, evaluasi dampak (uji pre-test dan post-test), serta penyusunan Rencana Aksi Komunitas (RAK) jangka pendek dan menengah secara mandiri. Tahapan monitoring, evaluasi, dan keberlanjutan merupakan fase krusial untuk mengukur dampak dan menjamin kemandirian program. Tahap ini dimulai dengan monitoring dan pemeliharaan partisipatif di mana Kelompok Sadar Konservasi yang sudah dibentuk secara rutin bertanggung jawab melakukan pemeliharaan, pengukuran tingkat keberhasilan hidup (*survival rate*) bibit mangrove, dan pembersihan lokasi. Selanjutnya, evaluasi dampak dilakukan melalui uji pengetahuan menggunakan instrumen pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan kesadaran masyarakat tentang fungsi mangrove dan ketahanan bencana, serta kajian kelembagaan untuk menilai efektivitas kelompok yang terbentuk. Keberlanjutan program dijamin dengan memfasilitasi kelompok masyarakat untuk menyusun Rencana Aksi Komunitas (RAK) secara mandiri, didukung oleh komitmen lisan dari Pemerintah Kelurahan untuk mengintegrasikan rencana tersebut ke dalam program desa. Selain itu, adanya inisiatif ekonomi kreatif (produk olahan mangrove non-kayu) menjadi indikator kunci keberlanjutan, karena menciptakan *sense of ownership* dan insentif ekonomi yang kuat,

mendorong masyarakat untuk terus melestarikan ekosistem tanpa intervensi langsung dari tim PkM.

Selanjutnya dari hasil pelatihan ini akan dilakukan evaluasi kegiatan melalui angket evaluasi yang diisi oleh peserta pelatihan. Untuk angket evaluasi yang digunakan terdiri dari 10 pernyataan dengan menggunakan angket skala Likert dengan empat pilihan jawaban (Sugiyono, 2018) yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Untuk mendapatkan nilai dari masing-masing pernyataan menggunakan rumus, sebagai berikut (Riduwan, 2015).

$$M_i = \frac{x_i}{X} \times 100$$

Dengan:

M_i = nilai evaluasi masing-masing pernyataan
 x_i = jumlah skor yang diperoleh
 X = jumlah skor maksimal

Selanjutnya, hasil analisis data hasil angket evaluasi kegiatan pelatihan yang sudah dilakukan akan mendapatkan kriteria pada tabel 1 di bawah ini menunjukkan kriteria hasil evaluasi. (Arikunto, 2013).

Tabel 1. Kriteria Angket Evaluasi Kegiatan

Persentase (%)	Kriteria
81 – 100	Sangat Baik (SB)
71 – 80	Baik (B)
61 – 70	Cukup (C)
41 – 60	Kurang Baik (KB)
0 – 40	Sangat Kurang Baik (SKB)

Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan temuan utama dari kegiatan pemberdayaan masyarakat dalam konservasi mangrove dan menganalisis dampaknya terhadap peningkatan ketahanan bencana gelombang ekstrem di Kelurahan Bintarore, Kabupaten Bulukumba.

Hasil evaluasi menggunakan metode pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan kesadaran masyarakat pesisir Kelurahan Bintarore. Peningkatan pengetahuan rata-rata skor mencapai 82% untuk fungsi ekologis mangrove, memvalidasi efektivitas pendekatan edukasi interaktif yang diterapkan. Masyarakat, yang sebelumnya hanya melihat mangrove sebagai kayu bakar, kini memahami peran utamanya sebagai "penyangga biofisik" yang meredam energi gelombang ekstrem dan mencegah abrasi. Peningkatan pemahaman ini mentransformasi sikap mereka dari eksploitatif menjadi protektif.

Hasil evaluasi menggunakan metode pre-test dan post-test juga menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan kesadaran masyarakat pesisir Kelurahan Bintarore mengenai fungsi ekologis mangrove dan kaitannya dengan mitigasi bencana.

Tabel 2. Hasil Angket Evaluasi Pre-test dan Post-test

Aspek Pengetahuan	Skor Rata-rata Pre-test (%)	Skor Rata-rata Post-test (%)	Peningkatan (%)
Fungsi Ekologis Mangrove	55	82	+27
Peran Mangrove dalam Mitigasi Bencana	48	79	+31
Teknik Konservasi Mangrove yang Benar	42	75	+33

Peningkatan pengetahuan masyarakat sebesar 82% menunjukkan efektivitas pendekatan edukasi interaktif dan pelatihan teknis yang diterapkan dalam program ini. Masyarakat yang sebelumnya memandang mangrove hanya sebagai sumber kayu bakar atau lahan potensial untuk tambak, kini memahami fungsi utamanya sebagai “penyangga biofisik” yang mampu meredam energi gelombang ekstrem dan mencegah abrasi pantai. Pemahaman baru ini menjadi langkah awal penting dalam mengubah perilaku konservasi masyarakat pesisir. Diskusi bersama kelompok sasaran juga menunjukkan adanya perubahan perspektif dari pola pikir yang bersifat eksploitasi menuju sikap protektif terhadap ekosistem pesisir. Integrasi pengetahuan ekologis dengan isu ketahanan bencana telah menciptakan kesadaran baru bahwa kelestarian mangrove memiliki relevansi langsung terhadap keselamatan dan keberlanjutan mata pencaharian mereka.

Implementasi teknis konservasi berhasil merehabilitasi lahan kritis dan memulai pemulihan fungsi ekologis. Secara fisik, telah dilakukan rehabilitasi lahan mangrove seluas 2 hektare di zona intertidal kritis Kelurahan Bintarore, dengan penanaman menggunakan jenis lokal seperti *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia alba*, melibatkan seluruh anggota kelompok sasaran. Monitoring awal menunjukkan tingkat keberhasilan hidup bibit (*survival rate*) di atas 70%, yang dianggap cukup baik mengingat kondisi substrat yang berlumpur dan merupakan hasil dari pelatihan teknis penanaman yang tepat dan pemeliharaan rutin oleh kelompok konservasi. Secara ekologis, rehabilitasi ini berfungsi untuk mengembalikan fungsi protektif alamiah, di mana mangrove dewasa mampu mengurangi tinggi gelombang (hingga 66%) dan meredam energi gelombang (hingga 90%) sebelum mencapai daratan, sehingga kawasan pesisir Bintarore akan secara bertahap meningkatkan ketahanan fisiknya terhadap erosi dan dampak merusak dari gelombang ekstrem.

Selain aspek ekologis, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berhasil mendorong inisiatif lokal untuk menciptakan nilai ekonomi yang signifikan dari mangrove non-kayu. Kelompok perempuan pesisir mendapat pelatihan dan berhasil memproduksi olahan pangan dari buah mangrove non-kayu, seperti dodol dan sirup buah pidada. Pemanfaatan hasil non-kayu ini menciptakan nilai tambah pada ekosistem mangrove yang terawat, sekaligus menyediakan insentif ekonomi langsung bagi masyarakat untuk aktif menjaga keberadaan hutan mangrove. Munculnya inisiatif ekonomi kreatif ini sangat penting karena menunjukkan bahwa konservasi tidak lagi dipandang sebagai beban, melainkan sebagai peluang ekonomi yang berkelanjutan. Peningkatan pendapatan yang bersumber dari ekosistem mangrove yang sehat pada gilirannya mendorong praktik pemanfaatan yang lestari dan secara tidak langsung mengurangi tekanan eksploitasi terhadap sumber daya pesisir.

Indikator keberlanjutan menunjukkan hasil positif, didukung oleh komitmen lisan dari Pemerintah Kelurahan untuk memfasilitasi integrasi Rencana Aksi Komunitas (RAK) ke

dalam program desa, menunjukkan pengakuan program sebagai prioritas lokal. Dampak sosial ekonomi awal, seperti diperkenalkannya produk olahan mangrove di tingkat lokal dan mendapatkan respons positif, menciptakan "rasa kepemilikan" (*sense of ownership*) yang kuat terhadap mangrove. Bukti nyata dari penguatan kapasitas dan kelembagaan komunitas adalah pelaksanaan sistem monitoring mandiri oleh Kelompok Sadar Konservasi, yang mencakup pengamatan survival rate dan aksi pembersihan sampah rutin tanpa pendampingan langsung dari tim PKM. Berikut Dokumentasi kegiatan yang dilakukan oleh tim PKM Kosabangsa;



Gambar 1. Sesi Pembukaan



Gambar 2. Penyampaian Materi



Gambar 3. Sesi Tanya Jawab



Gambar 4. Pemetaan Jalur evakuasi



Gambar 5. Penanaman Mangrove



Gambar 6. Foto Bersama

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dimensi ini dilakukan melalui perbandingan skor pengetahuan dan kesadaran masyarakat menggunakan instrumen kuesioner *Pre-test* dan *Post-test* yang diberikan kepada kelompok sasaran inti (N = 60 responden) sebelum dan sesudah sesi edukasi dan pelatihan. Pernyataan dengan skor tertinggi (rata-rata 3,8 atau 95%) adalah pada item “Materi yang disampaikan relevan dengan penguatan literasi dan numerasi di kelas” dan “Contoh- contoh yang diberikan dalam pelatihan mudah dipahami dan aplikatif”. Hal ini menunjukkan bahwa peserta merasa materi yang diberikan sangat sesuai dengan kebutuhan praktis mereka di kelas, serta mudah diimplementasikan dalam proses pembelajaran sehari-hari.

Tabel 3. Hasil Angket Evaluasi Rehabilitasi

Indikator Kinerja	Hasil Kinerja	Keterangan
Peningkatan Pengetahuan tentang Fungsi Ekologis Mangrove	82% (Peningkatan skor rata-rata)	Tercapai: Melampaui target awal 75%. Masyarakat memahami peran <i>green belt</i> sebagai peredam gelombang.
Pemahaman Mitigasi Bencana Terintegrasi	79% (Peningkatan skor rata-rata)	Tercapai: Masyarakat mengaitkan kesehatan mangrove dengan keselamatan wilayah pesisir dari gelombang ekstrem.
Tingkat Partisipasi Aktif	95%	Tercapai: Dihitung dari kehadiran dan keterlibatan aktif dalam sesi pelatihan dan penanaman.

Pada Tabel 3 di atas terdapat peningkatan kesadaran ekologis yang signifikan, menunjukkan bahwa metode edukasi partisipatif efektif dalam mengubah paradigma masyarakat dari eksploitasi menjadi konservasi. Evaluasi ini berfokus pada hasil nyata di lapangan (keluaran fisik) dan pembentukan struktur sosial pendukung (keluaran kelembagaan).

Tabel 4. Hasil Angket Evaluasi Keluaran Fisik

Indikator Kinerja	Hasil Kinerja	Keterangan
Luas Lahan Mangrove yang Direhabilitasi	2 hektare	Tercapai: Sesuai dengan target luasan lahan kritis yang diidentifikasi di tiga dusun pesisir.
Tingkat Keberhasilan Hidup (<i>Survival Rate</i>)	70% (Pengamatan 1 bulan pasca-tanam)	Tercapai: Menunjukkan teknik penanaman yang tepat dan komitmen pemeliharaan awal oleh kelompok.

Tabel 5. Hasil Angket Evaluasi Keluaran Kelembagaan

Indikator Kinerja	Hasil Kinerja	Keterangan
Pembentukan Kelompok Konservasi Mandiri	Tiga Kelompok (<i>Nelayan, Perempuan Pesisir, Pemuda</i>)	Tercapai: Struktur organisasi dan kepengurusan lokal telah terbentuk dan memiliki Rencana Aksi Komunitas (RAK).
Inisiatif Produk Ekonomi Kreatif	Munculnya produk olahan mangrove (misalnya, sirup dan dodol Pidada)	Tercapai: Menunjukkan transfer teknologi berhasil dan menciptakan insentif ekonomi baru berbasis konservasi.

Pendekatan pemberdayaan berhasil mencapai keluaran kelembagaan yang signifikan. Indikator kinerja Pembentukan Kelompok Konservasi Mandiri berhasil dicapai dengan terbentuknya Tiga Kelompok yang melibatkan Nelayan, Perempuan Pesisir, dan Pemuda, di mana struktur organisasi serta kepengurusan lokal telah terbentuk dan memiliki Rencana Aksi Komunitas (RAK). Selain itu, indikator Inisiatif Produk Ekonomi Kreatif juga tercapai, ditandai dengan munculnya produk olahan mangrove seperti sirup dan dodol Pidada. Hal ini membuktikan keberhasilan transfer teknologi dan menciptakan insentif ekonomi baru yang berbasis pada upaya konservasi ekosistem.

Berikut tabel 6. Evaluasi keberlanjutan menilai potensi program untuk terus berjalan tanpa intervensi langsung dari tim PkM.

Tabel 6. Evaluasi Keberlanjutan

Indikator Kinerja	Kriteria dan Pengukuran	Hasil Temuan
Penerimaan Pemerintah Lokal	Adanya dukungan resmi (misalnya, surat persetujuan atau alokasi sumber daya desa/kelurahan)	Ditemukan adanya komitmen lisan dari Pemerintah Kelurahan untuk memfasilitasi integrasi RAK dalam program desa.
Dampak Sosial Ekonomi Awal	Adanya potensi pasar dan penjualan produk olahan mangrove.	Produk olahan mulai diperkenalkan di tingkat lokal dan mendapatkan respons positif, menciptakan <i>sense of ownership</i> terhadap mangrove.
Sistem Monitoring Mandiri	Adanya jadwal dan pelaksanaan <i>patroli</i> atau pemeliharaan rutin oleh kelompok.	Kelompok telah melaksanakan monitoring awal keberhasilan hidup bibit dan pembersihan sampah secara mandiri.

Indikator ini mengukur sejauh mana program konservasi mangrove yang diinisiasi oleh masyarakat telah mendapatkan pengakuan dan dukungan dari struktur pemerintahan setempat.

Hasil temuan menunjukkan adanya komitmen lisan dari Pemerintah Kelurahan untuk memfasilitasi integrasi Rencana Aksi Komunitas (RAK) yang disusun oleh masyarakat ke dalam program desa/kelurahan. Meskipun belum berupa dokumen resmi atau alokasi anggaran tertulis, komitmen lisan ini merupakan langkah krusial. Ini menandakan bahwa program konservasi telah diakui sebagai prioritas lokal, menjamin adanya dukungan kelembagaan yang penting untuk memastikan program ini dapat berlanjut dan terintegrasi dengan kebijakan pembangunan di tingkat Kelurahan.

Hasilnya adalah produk olahan mangrove (seperti dodol dan sirup) telah mulai diperkenalkan di tingkat lokal dan mendapatkan respons positif dari pasar. Dampak ini sangat penting karena menciptakan "rasa kepemilikan" (*sense of ownership*) terhadap mangrove yang sehat. Ketika mangrove menghasilkan nilai ekonomi (bukan hanya kayu), masyarakat memiliki motivasi ekonomi yang kuat untuk melestarikannya, bukan merusaknya. Hal ini secara langsung mendukung keberlanjutan konservasi dalam jangka panjang.

Indikator ini, yang mengukur kemampuan kelompok masyarakat untuk menjalankan fungsi pengawasan dan pemeliharaan tanpa pendampingan langsung dari tim PkM, menunjukkan keberhasilan yang nyata. Hasil temuan mengonfirmasi bahwa Kelompok

Sadar Konservasi telah melaksanakan monitoring awal secara mandiri, di mana kegiatan ini mencakup pengamatan keberhasilan hidup bibit (*survival rate*) pasca-tanam, aksi pembersihan sampah rutin di lokasi rehabilitasi, serta pelaksanaan jadwal patroli yang sudah disepakati. Pelaksanaan monitoring dan pemeliharaan secara mandiri ini merupakan bukti nyata dari penguatan kapasitas dan kelembagaan komunitas, menunjukkan bahwa PkM berhasil mentransfer keterampilan dan menanamkan tanggung jawab, sehingga menjadikan konservasi sebagai kegiatan rutin (pelembagaan) yang digerakkan oleh inisiatif lokal.

Kesimpulan

Berdasarkan seluruh hasil dan evaluasi, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di Kelurahan Bintarore, Kabupaten Bulukumba, ini disimpulkan telah mencapai keberhasilan tinggi dalam mengembangkan model pemberdayaan partisipatif yang efektif untuk peningkatan ketahanan masyarakat pesisir terhadap bencana gelombang ekstrem. Keberhasilan ini ditandai oleh dua pilar utama: peningkatan kapasitas kognitif dan realisasi fisik-sosial. Pilar kognitif terbukti melalui peningkatan pengetahuan signifikan masyarakat, dengan skor rata-rata *Post-test* mencapai 82% untuk fungsi ekologis mangrove, yang merefleksikan pemahaman kolektif bahwa ekosistem mangrove yang sehat adalah aset protektif alami (*green belt*) dan strategi mitigasi bencana yang paling efektif. Pilar ini diperkuat oleh tingkat partisipasi aktif 95% dari kelompok nelayan, perempuan, dan pemuda dalam setiap tahapan, memvalidasi efektivitas pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) dalam membangun kesadaran dan komitmen kolektif.

Keberlanjutan dan dampak program diperkuat oleh realisasi fisik dan kelembagaan yang terintegrasi. Secara fisik, PkM berhasil merehabilitasi lahan kritis seluas 2 hektare dengan tingkat keberhasilan hidup bibit awal yang optimal (70%). Secara kelembagaan, terbentuknya tiga kelompok konservasi mandiri didukung dengan inisiatif ekonomi kreatif, seperti pengolahan produk non-kayu (dodol dan sirup buah *pidada*). Inisiatif ini menciptakan insentif ekonomi langsung yang kuat, menjadikan konservasi sebagai pilihan mata pencaharian berkelanjutan alih-alih beban, sehingga mengurangi tekanan eksploitasi dan menjamin sistem monitoring mandiri dapat berjalan. Kesimpulannya, sinergi antara pemulihan ekologis dan penguatan kapasitas masyarakat ini telah menciptakan fondasi ketahanan sosial-ekologis yang kuat dan berkelanjutan bagi masyarakat pesisir Bulukumba dalam menghadapi ancaman lingkungan di masa depan.

Ucapan Terimakasih

Kami ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang telah mendukung suksesnya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Kosabangsa) di Kelurahan Bintarore, Kabupaten Bulukumba. Ucapan terima kasih ini secara khusus ditujukan kepada Rektor Universitas Muhammadiyah Bulukumba, dan Universitas Negeri Makassar atas dukungan kelembagaan yang krusial; kepada Pemerintah Kelurahan Bintarore atas izin, fasilitasi, dan komitmen integrasi program; dan yang terpenting, kepada Kelompok Sadar Konservasi, nelayan, perempuan pesisir, dan pemuda yang menjadi mitra utama atas partisipasi aktif, antusiasme, dan semangatnya

dalam merehabilitasi 2 hektare mangrove dan membentuk sistem ketahanan bencana yang mandiri. Sinergi ini merupakan bukti nyata bahwa kolaborasi akademisi dan komunitas adalah kunci keberlanjutan konservasi pesisir.

Referensi

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Adger, W. N. (2003). Social capital, collective action, and environmental governance: A critical review. *Political Geography*, 22(6), 593–612.
- Alongi, D. M. (2015). The Energetics of Mangrove Forests. *Springer Science Reviews*, 3(2), 1–49.
- Achmad, I. A., Hasdiansyah, A., & Ashadi, A. (2024). Intervensi Sensitif; Pendidikan, Pemberdayaan, Dan Pananggulangan Kemiskinan Terhadap Pencegahan Stunting. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat (JPPM)*, 11(1), 97–116.
- Achmad, I. A., Akbar, F., Mawar, M., & Hasdiansyah, A. (2024). Pelatihan pembuatan gula semut terhadap kelompok ibu-ibu rumah tangga di Desa Arabika. *Madaniya*, 5(4), 1589–1594.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulukumba. (2023). *Kabupaten Bulukumba dalam Angka 2023*. BPS Kabupaten Bulukumba.
- Chambers, R. (1994). The origins and practice of participatory rural appraisal (PRA). *World Development*, 22(7), 953–969.
- Kathiresan, K., & Rajendran, N. (2005). Coastal Protection—A Role for Mangroves. *Wetlands Ecology and Management*, 13(2), 273–281.
- Setyawan, A. D., & Winarno, B. (2019). Degradasi dan Upaya Konservasi Ekosistem Mangrove di Indonesia. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), 269–280.
- Sulistyowati, L., Nurdiansyah, Y., & Haryanto, Y. (2021). Implementasi Participatory Rural Appraisal (PRA) dalam Pemberdayaan Masyarakat Pesisir untuk Pengelolaan Sumber Daya Laut Berkelanjutan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 101–110.
- Wibowo, T. P., Setyawan, A. D., & Saktiawan, E. (2020). Pengembangan Ekowisata Mangrove Berbasis Komunitas sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat Pesisir. *Jurnal Pariwisata Terapan*, 4(2), 125–136.
- Yulisa, D., Setiawan, Y., & Darmawan, A. (2020). Partisipasi Masyarakat dalam Upaya Konservasi Mangrove di Wilayah Pesisir. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, 8(1), 54–65.