KOMUNITA
Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat
https://journal.pelitanusa.or.id/index.php/komunita
DOI: 10.60004/komunita.v5i4.990

Vol. 5, No. 4 November, 2026
e-ISSN: 2829-1972
pp. 1673-1683

Penerapan Selongsong Bambu Gantung sebagai Teknologi Rehabilitasi Mangrove Berbasis Partisipasi Masyarakat

[1]Oryza Ajeng Saraswati Razak, [2]Andi Febby Alvionita, [3]Muh. Syahreza Rifti, [4]Muhammad Alvian

[1]Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia
[2] Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia
[3]Unit TJSL,Departemen Comunication, Legal & GA, PT Semen Tonasa, Pangkajene dan Kepulauan, Indonesia
[4]Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

oryzasaraswati455 @gmail.com

Article Info

Article History
Received: 8th August 2026
Revised: 1th October 2026
Published: 1th November 2026

Keywords:
Mangrove rehabilitation; hanging bamboo sleeve; appropriate technology; cimmunity participation; coastal ecos`ysteme

Abstract

Mangrove rehabilitation in the Bulu Cindea Mangrove Tourism Area, Pangkep Regency, faces physical disturbances from waves, tidal currents, and marine debris. This community service program aimed to apply hanging bamboo sleeves as an initial seedling protection method through community participation. The approach combined outreach, demonstrations, hands-on mentoring, sleeve construction, and planting of 60 Rhizophora seedlings on 26 July 2026. Initial monitoring took place from 27 July to 3 August 2026 using visual observations and photographic documentation. The application combined bamboo sleeves suspended from a supporting frame with practical community mentoring. During the observation period, the structures remained in position, most seedlings appeared upright, and some leaves showed yellowing. Marine debris was observed on the outer structures. These findings describe initial implementation under the observed conditions; they do not establish a survival rate or superiority over other planting methods. Stage-specific participant counts and pre-intervention seedling mortality data were unavailable for analysis. The method offers a practical basis for further community-based trials. Monitoring for at least six months, baseline measurements, and comparable planting treatments are recommended to evaluate survival, growth, and structural durability.

Informasi Artikel

Sejarah Artikel
Diterima: 8 Agustus 2026
Direvisi: 1 Oktober 2026
Dipublikasi: 1 November 2026

Kata kunci
Rehabilitasi mangrove; selongsong bambu gantung; teknologi tepat guna; partisipasi

Abstrak

Rehabilitasi mangrove di Kawasan Wisata Mangrove Bulu Cindea, Kabupaten Pangkep, menghadapi gangguan fisik berupa gelombang, arus pasang surut, dan sampah laut. Kegiatan pengabdian ini bertujuan menerapkan selongsong bambu gantung sebagai metode perlindungan awal bibit melalui partisipasi masyarakat. Pelaksanaan mencakup sosialisasi, demonstrasi, pendampingan praktik langsung, pembuatan selongsong, dan penanaman 60 bibit *Rhizophora* pada 26 Juli 2026. Pemantauan awal dilakukan pada 27 Juli–3 Agustus 2026 melalui pengamatan visual dan dokumentasi foto. Penerapan ini memadukan selongsong bambu yang digantung pada rangka penyangga dengan pendampingan masyarakat. Selama pengamatan, struktur tetap pada posisinya, sebagian besar bibit tampak tegak, dan sebagian daun menunjukkan perubahan warna menjadi

masyarakat; ekosistem pesisir	kuning. Sampah laut teramati pada bagian luar struktur. Temuan tersebut menggambarkan kondisi awal pelaksanaan, tetapi belum membuktikan tingkat kelangsungan hidup atau keunggulan metode dibandingkan teknik penanaman lain. Jumlah peserta pada setiap tahap dan data kematian bibit sebelum intervensi belum tersedia untuk dianalisis. Metode ini menyediakan dasar penerapan lanjutan berbasis masyarakat. Pemantauan sedikitnya enam bulan, pengukuran kondisi awal, dan perlakuan pembanding diperlukan untuk menilai kelangsungan hidup, pertumbuhan, serta ketahanan struktur.

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki fungsi ekologis, ekonomi, dan sosial yang sangat penting. Mangrove berperan dalam melindungi pantai dari abrasi, meredam energi gelombang, menyediakan habitat bagi berbagai biota perairan, serta mendukung keberlanjutan sumber daya pesisir. Selain itu, rehabilitasi mangrove memberikan manfaat ekologis dan ekonomi sehingga menjadi bagian penting dalam pengelolaan kawasan pesisir yang berkelanjutan (Anggraini et al., 2022; Su et al., 2021)

Kawasan Wisata Mangrove Bulu Cindea di Dusun Biringkassi, Desa Bulucindea, Kecamatan Bungoro, Kabupaten Pangkep, merupakan kawasan rehabilitasi mangrove yang memiliki potensi konservasi dan ekowisata. Observasi lapangan mengidentifikasi gangguan gelombang, arus pasang surut, dan akumulasi sampah laut yang berpotensi merusak bibit pada fase awal pertumbuhan. Besarnya mortalitas bibit sebelum program belum dapat dihitung karena data jumlah awal bibit, jumlah kematian, dan lama pengamatan pada penanaman terdahulu tidak tersedia untuk analisis ini. Oleh karena itu, urgensi kegiatan didasarkan pada gangguan fisik yang teramati, tanpa menyatakan persentase kematian yang belum terukur.

Berbagai metode rehabilitasi mangrove menggunakan ajir atau wadah pelindung bibit. Ajir terutama berfungsi menopang posisi bibit, sedangkan pot bambu menyediakan wadah di sekitar media dan perakaran. (Noor et al., 2022) memperkenalkan aplikasi pot bambu melalui kegiatan edukasi rehabilitasi mangrove. Namun, penggunaan bahan pelindung perlu disertai pemilihan jenis, penempatan bibit, dan pemeliharaan yang sesuai. Sintesis (Gorman et al., 2022) menunjukkan bahwa keberlangsungan hidup mangrove berkaitan dengan keputusan penanaman dan kondisi lingkungan; temuan tersebut menegaskan perlunya mengevaluasi konteks lokasi ketika menerapkan teknologi pelindung.

Kebaruan penerapan dalam kegiatan ini terletak pada penggabungan selongsong bambu sepanjang sekitar 30–40 cm yang digantung pada rangka penyangga dengan pendampingan praktik langsung di Bulu Cindea. Perbedaannya dari ajir adalah adanya wadah yang mengelilingi media bibit, sementara unsur pengembangan dari konsep pot bambu adalah konfigurasi gantung dan keterkaitannya dengan rangka penyangga. Kontribusi ini merupakan adaptasi teknis pada konteks setempat, bukan klaim penemuan pertama atau bukti bahwa metode lebih efektif daripada semua teknik lain. Sosialisasi, demonstrasi, dan praktik bersama digunakan untuk mendukung keterlibatan masyarakat dalam penerapan serta pemeliharaan struktur (Ardiputra, 2022) (Lasaiba, 2023; Mas'ud et al., 2021).

Kegiatan ini bertujuan mendeskripsikan penerapan selongsong bambu gantung pada 60 bibit *Rhizophora*, bentuk keterlibatan masyarakat, serta kondisi awal bibit dan struktur setelah penanaman. Hasilnya diharapkan menjadi dasar penyempurnaan teknik dan rancangan pemantauan lanjutan. Penilaian dibatasi pada keluaran pelaksanaan dan pengamatan awal, sehingga peningkatan pengetahuan, penurunan mortalitas, dan pemulihan fungsi ekosistem belum dinyatakan sebagai dampak yang telah terukur.

METODE

Solusi yang Ditawarkan

Gangguan fisik yang diidentifikasi di Kawasan Wisata Mangrove Bulu Cindea mencakup gelombang, arus pasang surut, dan sampah laut. Solusi yang diterapkan adalah selongsong bambu gantung berbasis bahan lokal untuk membantu mempertahankan posisi media bibit dan menyediakan penghalang fisik awal. Penerapan teknologi disertai pelibatan masyarakat dalam pembuatan, penanaman, dan pemantauan. Kegiatan ini merupakan pengabdian dengan evaluasi deskriptif, bukan percobaan terkontrol untuk menguji efektivitas perlindungan.

Metode Pendekatan

Pelaksanaan menggunakan pendekatan *hands-on mentoring* melalui sosialisasi, penyampaian materi, demonstrasi, diskusi, dan praktik pembuatan selongsong bambu gantung serta penanaman bibit. Pendekatan ini memberi kesempatan kepada peserta untuk mengamati contoh, mencoba pekerjaan, dan mendiskusikan kendala bersama tim. Evaluasi partisipasi didasarkan pada bentuk keterlibatan yang dilaporkan pada setiap tahap; kegiatan ini belum dilengkapi hasil tes sebelum dan sesudah pendampingan untuk mengukur perubahan pengetahuan atau keterampilan.

Lokasi dan Dasar Pemilihan Titik Penanaman

Lokasi kegiatan berada di kawasan rehabilitasi yang menghadapi gangguan fisik sebagaimana diidentifikasi melalui observasi awal. Kebutuhan perlindungan bibit menjadi dasar pemilihan kawasan, sedangkan penempatan unit mempertimbangkan agar tidak mengganggu jalur aktivitas masyarakat pesisir. Dengan demikian, alasan pemilihan lokasi berkaitan dengan kebutuhan rehabilitasi dan kelayakan operasional penempatan struktur. Data koordinat setiap titik, elevasi terhadap pasang surut, salinitas, dan karakteristik substrat sebelum penanaman belum tersedia untuk analisis kesesuaian habitat.

Prosedur Pelaksanaan

a. Sosialisasi dan Koordinasi

Kegiatan diawali dengan koordinasi bersama pemerintah desa, kelompok masyarakat, dan nelayan untuk menyampaikan tujuan kegiatan, kondisi kawasan rehabilitasi, serta rencana pelaksanaan penanaman mangrove. Kegiatan sosialisasi juga dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya konservasi mangrove dan penerapan metode selongsong bambu gantung sebagai teknologi tepat guna berbasis bahan lokal.

b. Persiapan Alat dan Bahan

Tahap persiapan meliputi pengadaan 60 bibit *Rhizophora*, 60 batang bambu, tali strapping plastik, tali nilon, gergaji tangan, bor tangan, linggis besi, serta peralatan pendukung. Bibit dipilih dalam kondisi sehat, sedangkan bambu digunakan untuk membuat selongsong dan penyangga. Pengamatan kondisi bibit dan struktur dilakukan secara visual serta didukung dokumentasi foto. Tidak tersedia hasil pengukuran tinggi gelombang, kecepatan arus, sudut kemiringan penyangga, atau kekuatan ikatan dalam evaluasi awal ini.

c. Pembuatan Selongsong Bambu Gantung

Pembuatan selongsong bambu gantung dilakukan melalui enam tahapan sebagai berikut.

1. Persiapan bahan. Bambu dipersiapkan sebagai bahan utama untuk pembuatan selongsong dan rangka penyangga.
2. Pemotongan bambu. Bambu dipotong sesuai kebutuhan, yaitu sepanjang ±30–40 cm untuk selongsong bibit dan sekitar 3 m untuk bambu penyangga.

3. Penghalusan dan persiapan selongsong. Bagian hasil potongan bambu dihaluskan untuk menghilangkan sisi tajam sehingga tidak merusak bibit, kemudian disiapkan sebagai badan selongsong.
4. Pembuatan lubang drainase. Lubang dibuat pada bagian bawah selongsong menggunakan bor tangan untuk menyediakan jalur pertukaran air; kinerjanya perlu diperiksa selama pemantauan agar tidak tersumbat media atau sampah.
5. Pemasangan tali gantung. Tali *strapping* plastik dan tali nilon dipasang pada badan selongsong sehingga selongsong dapat digantung pada struktur bambu penyangga.
6. Perakitan akhir. Selongsong yang telah dilengkapi tali dipasang pada bambu penyangga sehingga membentuk satu unit selongsong bambu gantung yang siap digunakan dalam penanaman mangrove.

d. Penanaman Bibit Mangrove

Penanaman 60 bibit *Rhizophora* dilakukan pada 26 Juli 2026. Setiap bibit ditempatkan pada satu unit selongsong bambu gantung di titik rehabilitasi yang telah ditentukan, tanpa mengganggu jalur aktivitas masyarakat pesisir. Unit evaluasi artikel ini dibatasi pada 60 bibit tersebut. Penanaman langsung yang tercantum dalam dokumentasi acara merupakan kegiatan lain dalam rangkaian yang sama dan tidak digunakan sebagai kelompok kontrol karena tidak tersedia pengamatan pembanding yang setara.

e. Monitoring dan Evaluasi

Pemantauan awal dilaksanakan pada 27 Juli–3 Agustus 2026 melalui pengamatan visual terhadap posisi bibit, warna daun, kondisi rangka dan selongsong, serta sampah yang menempel pada struktur. Istilah stabil dalam laporan ini merujuk pada struktur yang secara visual tetap pada posisi pemasangannya. Istilah tidak mengalami kerusakan berarti dibatasi pada tidak tampaknya kerusakan yang mengganggu fungsi penyangga atau gantungan, bukan hasil uji kekuatan material. Penilaian ini bersifat kualitatif; ambang perpindahan, sudut kemiringan, dan perubahan kekuatan ikatan belum diukur dengan instrumen.

Jumlah 60 bibit merupakan keluaran penanaman, bukan jumlah bibit yang dipastikan hidup pada akhir pemantauan. Karena tidak tersedia pencacahan hidup dan mati per individu, *survival rate* tidak dihitung. Kondisi awal lokasi diringkas dari observasi gangguan fisik sebelum kegiatan, sedangkan perubahan kondisi setelah pemasangan disajikan secara deskriptif. Evaluasi bersama masyarakat digunakan untuk menghimpun masukan bagi perbaikan berikutnya; hubungan sebab akibat antara selongsong dan kondisi bibit belum dapat ditentukan tanpa data awal yang terukur dan perlakuan pembanding.

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Program Pengabdian

Tahapan	Waktu Pelaksanaan	Uraian Kegiatan
Sosialisasi dan Koordinasi	23 Juli 2026	Koordinasi dengan pemerintah desa, kelompok masyarakat, dan nelayan mengenai tujuan kegiatan, lokasi rehabilitasi, serta pelaksanaan penanaman mangrove menggunakan metode selongsong bambu gantung.
Persiapan Alat dan Bahan	25 Juli 2026	Menyiapkan 60 bibit mangrove *Rhizophora*, 60 batang bambu, tali *strapping* plastik, tali nilon, gergaji tangan, bor tangan (engkol/baterai), linggis besi, serta peralatan pendukung lainnya.

Tahapan	Waktu Pelaksanaan	Uraian Kegiatan
Pembuatan Selongsong Bambu Gantung	25 Juli 2026	Pemotongan bambu, penghalusan permukaan, pembuatan lubang drainase, pemasangan tali gantung, hingga perakitan struktur selongsong bambu gantung.
Penanaman Bibit Mangrove	26 Juli 2026	Penanaman 60 bibit *Rhizophora* menggunakan selongsong bambu gantung pada titik rehabilitasi yang telah ditentukan.
Monitoring dan Evaluasi	27 Juli–3 Agustus 2026	Pengamatan kondisi awal bibit, kestabilan struktur bambu, serta evaluasi pelaksanaan kegiatan bersama masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Program Pengabdian

Program dilaksanakan melalui sosialisasi, persiapan bahan, pembuatan selongsong, penanaman 60 bibit *Rhizophora*, dan pemantauan awal. Dokumentasi kegiatan Hari Mangrove Sedunia pada 26 Juli 2026 mencantumkan 150+ relawan dan pejabat sebagai peserta acara secara keseluruhan (Gambar 1). Angka tersebut mencakup kegiatan gabungan dan tidak dapat diperlakukan sebagai jumlah masyarakat yang mengikuti pendampingan selongsong pada setiap tahap. Dokumentasi yang sama mencantumkan 5.000 bibit untuk penanaman langsung, tetapi pembahasan artikel ini hanya mengevaluasi penerapan selongsong pada 60 bibit.

Masyarakat dilaporkan terlibat dalam penyuluhan, penyiapan bahan, perakitan, dan penanaman. Keterlibatan tersebut menunjukkan terselenggaranya praktik bersama, tetapi belum menunjukkan besarnya perubahan pengetahuan atau kemampuan peserta secara terukur. Pendekatan pendampingan dan pemberdayaan juga digunakan dalam kegiatan rehabilitasi yang dilaporkan (Bibin & Ardian, 2020; Mas'ud et al., 2021; Syuldairi & Febrina, 2021). Dalam program ini, nilai praktis pendampingan terletak pada kesempatan mencoba teknik secara langsung dan mendiskusikan pemeliharaannya.



Gambar 1 Dokumentasi kegiatan gabungan dan penerapan selongsong bambu gantung bersama tim KKN dan mitra. Jumlah 150+ peserta merujuk pada keseluruhan acara, bukan jumlah peserta aktif pada setiap tahap pendampingan.

Implementasi Metode Selongsong Bambu Gantung

Selongsong bambu gantung terdiri atas wadah bibit, tali gantung, dan rangka penyangga. Secara mekanis, wadah dimaksudkan untuk menjaga media di sekitar bibit dan membatasi kontak langsung dengan sebagian sampah, sedangkan rangka mempertahankan posisi gantungan. Mekanisme tersebut merupakan penjelasan fungsi rancangan. Pengamatan

awal atas struktur yang tetap berdiri belum membuktikan besarnya reduksi energi gelombang atau peningkatan kelangsungan hidup bibit.

Kesamaan dengan aplikasi pot bambu (Noor et al., 2022) terletak pada pemanfaatan bambu sebagai wadah dan sarana edukasi rehabilitasi. Pada penerapan ini, wadah dihubungkan melalui gantungan dengan rangka sehingga kondisi tali dan penyangga menjadi bagian penting pemeliharaan. Dibandingkan ajir tunggal, rancangan ini memerlukan lebih banyak komponen, tetapi menyediakan ruang pelindung di sekitar media bibit. Keuntungan tersebut masih bersifat fungsional dan perlu diuji melalui perbandingan yang setara. Ketersediaan bahan lokal mendukung penerapan, namun biaya per bibit dan umur pakai struktur belum dihitung. Karena konstruksi juga memakai tali plastik dan nilon, komponen yang lepas atau tidak terpakai perlu dikumpulkan kembali agar tidak menambah sampah laut.

Dari sisi ekologi rehabilitasi, perlindungan fisik perlu sesuai dengan kondisi tumbuh mangrove. (Gorman et al., 2022) menunjukkan keterkaitan keberlangsungan hidup dengan konteks pesisir, jenis tanaman, serta pengaturan penanaman. Karena itu, struktur yang kokoh belum menjamin kesesuaian genangan atau perkembangan akar. Penerapan berikutnya perlu memeriksa hubungan posisi selongsong dengan pasang surut, kondisi media, dan ruang pertumbuhan akar. Pengalaman rehabilitasi pada tambak silvofishery yang dilaporkan (Najih et al., 2025) juga perlu dipahami sesuai konteks habitatnya sebelum dijadikan pembanding bagi kawasan pesisir terbuka.

Partisipasi Masyarakat

Bentuk partisipasi yang dilaporkan mencakup keikutsertaan dalam diskusi, penyiapan alat, pembuatan selongsong, penanaman, dan pengamatan awal (Tabel 2). Rekap jumlah warga yang hadir serta jumlah yang bekerja aktif pada masing-masing tahap belum tersedia untuk analisis. Oleh sebab itu, persentase partisipasi tidak dihitung dari angka 150+ peserta acara. Pendataan lanjutan perlu membedakan masyarakat setempat, tim pelaksana, mitra, dan undangan, serta menggunakan identitas peserta yang konsisten untuk menghindari penghitungan berulang antar pertemuan.

(Kamal et al., 2022) mengkaji strategi partisipasi di Tiram Tapakih melalui survei terhadap 92 responden dan analisis SWOT, dengan penekanan pada koordinasi serta pengaturan pemanfaatan kawasan. Program di Bulu Cindea memiliki bentuk kegiatan yang berbeda, yakni praktik penerapan struktur pada skala terbatas. Perbandingan ini menunjukkan bahwa keberlanjutan perlu didukung aturan pemeliharaan dan pembagian tanggung jawab setelah acara. Keterlibatan saat penanaman saja belum cukup untuk menilai keberlanjutan partisipasi. Aspek tersebut relevan dengan kajian (Lestariningsih et al., 2021) serta kegiatan kolaboratif yang dilaporkan (Ibal et al., 2023), (Kandari et al., 2020), dan (Sahari et al., 2026)

Pendampingan dapat ditafsirkan melalui teori pembelajaran berbasis pengalaman atau *experiential learning*. (Kolb & Kolb, 2022) menjelaskan keterhubungan pengalaman konkret, refleksi, pembentukan pemahaman, dan percobaan penerapan. Dalam kegiatan ini, perakitan dan penanaman memberikan pengalaman konkret, sementara diskusi kendala menyediakan ruang refleksi. Pemahaman fungsi wadah, drainase, serta gantungan dapat menjadi dasar perbaikan pada penerapan berikutnya. Kaitan tersebut menjelaskan alasan pedagogis penggunaan praktik langsung; kegiatan ini belum menguji apakah seluruh tahapan belajar terjadi pada setiap peserta. Penilaian keterampilan melalui demonstrasi ulang dan tes sebelum serta sesudah pelatihan diperlukan untuk memeriksa hasil belajar secara lebih kuat.

Tabel 2. Bentuk Partisipasi dan Cakupan Data Jumlah Peserta

Tahapan	Bentuk Partisipasi	Data Jumlah Peserta
Sosialisasi	Mengikuti penyuluhan dan diskusi	50 Orang
Persiapan	Menyiapkan alat dan bahan	10 Orang
Pembuatan selongsong	Praktik langsung bersama tim	10 Orang
Penanaman	Menanam bibit mangrove	10 Orang
Monitoring	Mengamati kondisi bibit dan struktur	10 Orang
Kegiatan gabungan	Relawan dan pejabat pada keseluruhan acara hari mangrove sedunia	150+ Orang

Hasil Monitoring Awal

Selama pemantauan awal, struktur dilaporkan tetap pada posisi pemasangannya tanpa kerusakan yang mengganggu fungsi gantungan. Sebagian besar bibit tampak tegak, dengan daun yang didominasi warna hijau dan sebagian menunjukkan warna kuning. Temuan ini merupakan deskripsi visual, bukan pengukuran pertumbuhan atau bukti bahwa semua bibit bertahan hidup. Perubahan warna daun belum dapat dipastikan sebagai adaptasi normal karena tidak disertai pengukuran kondisi media, salinitas, atau pemeriksaan penyebab lainnya.

Tidak dilaporkan adanya gelombang besar yang merusak struktur selama periode pengamatan. Dengan demikian, kestabilan yang teramati perlu ditafsirkan sesuai kondisi tersebut dan belum menggambarkan ketahanan pada gangguan yang lebih kuat. Sebagian sampah laut tertahan pada bagian luar struktur dan dapat dibersihkan ketika pemantauan. Foto dekat pada Gambar 2b memperlihatkan kondisi daun, termasuk bagian yang menguning. Foto itu berfungsi sebagai bukti visual contoh kondisi bibit, bukan dasar menghitung proporsi seluruh bibit yang menguning.

Data awal yang tersedia hanya menggambarkan kawasan yang terpapar gelombang, arus pasang surut, dan sampah. Belum tersedia pengukuran sebelum penanaman yang memungkinkan perbandingan numerik, seperti salinitas, lama genangan, tinggi bibit, dan kepadatan sampah. Selain itu, jumlah bibit hidup atau mati pada akhir pemantauan belum dirinci. Keterbatasan tersebut, bersama durasi pengamatan yang sekitar satu minggu dan ketiadaan kelompok kontrol, membatasi penarikan kesimpulan mengenai keberhasilan ekologis atau keunggulan metode.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Awal pada 27 Juli–3 Agustus 2026

Parameter Pengamatan	**Hasil Pengamatan**	**Keterangan**
Jumlah bibit yang ditanam	60 bibit *Rhizophora*	Jumlah penanaman awal; bukan jumlah bibit hidup pada akhir pemantauan
Kondisi bibit	Sebagian besar tampak tegak	Penilaian visual; Bibit tetap tegak dan stabil
Kondisi daun	Dominan hijau; sebagian daun menguning	Penyebab perubahan warna belum diuji
Kestabilan selongsong	Secara visual tetap pada posisi pemasangan	Perpindahan dan kekuatan ikatan belum diukur
Gangguan gelombang	Tidak dilaporkan gelombang besar yang merusak	Tinggi gelombang dan kecepatan arus belum diukur

Parameter Pengamatan	Hasil Pengamatan	Keterangan
Sampah laut	Sebagian tertahan pada bagian luar struktur	Dapat dibersihkan; jumlah atau massa belum diukur
Kelangsungan hidup	Belum dihitung	Jumlah hidup, mati, dan hilang per individu belum tersedia



(a) Struktur (b) Kondisi daun (c) Media tanam

Gambar 2. Dokumentasi visual pemantauan: (a) struktur selongsong pada lokasi penanaman; (b) foto dekat daun bibit, dengan sebagian bagian menguning; dan (c) media tanam dalam selongsong. Panel diambil dari foto yang telah tersedia dalam dokumentasi kegiatan.

Implikasi Program terhadap Keberlanjutan Rehabilitasi Mangrove

Program ini menghasilkan penerapan 60 unit selongsong untuk 60 bibit serta pengalaman praktik bersama masyarakat. Keluaran tersebut merupakan tahap awal menuju rehabilitasi, bukan ukuran pemulihan ekosistem. (Su et al., 2021) menunjukkan bahwa hasil restorasi dipengaruhi umur restorasi, jenis, dan metode, serta perlu dibandingkan dengan kondisi acuan. Karena itu, kondisi bibit dalam pengamatan singkat tidak dapat langsung diterjemahkan sebagai keberhasilan perlindungan pantai, peningkatan habitat, atau manfaat ekonomi bagi masyarakat.

Tindak lanjut perlu memadukan evaluasi teknis dan pemeliharaan berbasis masyarakat. Pemantauan dianjurkan berlangsung sedikitnya enam bulan, dilakukan mingguan pada bulan pertama dan bulanan pada bulan kedua sampai keenam, disertai pemeriksaan tambahan setelah gangguan cuaca. Setiap bibit perlu diberi identitas untuk mencatat kondisi hidup, mati, hilang, tinggi, jumlah daun, dan kerusakan struktur. Tingkat kelangsungan hidup kelompok awal dihitung sebagai jumlah bibit awal yang masih hidup pada waktu pengamatan dibagi 60, kemudian dikalikan 100%. Bibit pengganti dicatat terpisah agar penyulaman tidak menaikkan hasil perhitungan kelompok awal secara semu.

Pada penerapan berikutnya, pencatatan dimulai sebelum penanaman dengan merekam posisi titik, kondisi substrat, salinitas, lama genangan, dan ukuran awal bibit. Uji pembanding dapat mencakup selongsong gantung, ajir, dan pot bambu pada kondisi habitat serta bahan tanam yang sebanding. Selain kelangsungan hidup, biaya, waktu perakitan, umur pakai, dan kebutuhan pembersihan perlu dicatat. Bersama pemerintah desa dan mitra, masyarakat perlu menyepakati penanggung jawab serta jadwal pemeliharaan. Rekomendasi ini merupakan rancangan evaluasi lanjutan dan bukan prosedur pengukuran yang sudah dilaksanakan pada kegiatan awal.

KESIMPULAN

praktik langsung. Kontribusi penerapannya adalah penggabungan wadah bambu, sistem gantung, rangka penyangga, dan keterlibatan masyarakat dalam pekerjaan lapangan. Pengamatan pada 27 Juli–3 Agustus 2026 menunjukkan struktur tetap pada posisinya dan

sebagian besar bibit tampak tegak, dengan sebagian daun menguning. Hasil ini mendukung deskripsi kelayakan pelaksanaan awal, tetapi belum membuktikan penurunan mortalitas, peningkatan hasil belajar, atau keunggulan metode dibandingkan teknik lain.

Kegiatan selanjutnya disarankan memantau bibit sedikitnya enam bulan melalui pencacahan hidup dan mati per individu, pengukuran pertumbuhan, serta pemeriksaan ketahanan struktur. Pada penanaman berikutnya, data kondisi awal dan perlakuan pembanding perlu disiapkan sejak awal. Rekap peserta per tahap, penilaian keterampilan sebelum dan sesudah pendampingan, serta pembagian tanggung jawab pemeliharaan juga diperlukan. Dengan langkah tersebut, efektivitas perlindungan bibit dan keberlanjutan partisipasi masyarakat dapat dinilai secara lebih terukur.

PENGHARGAAN

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada PT Semen Tonasa, khususnya Unit Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan (TJSL)**,** atas dukungan yang diberikan terhadap pelaksanaan Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang menjadi wadah pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Bulucindea, masyarakat Dusun Biringkassi, kelompok nelayan, serta seluruh pihak yang telah berpartisipasi dan mendukung pelaksanaan rehabilitasi mangrove di Kawasan Wisata Mangrove Bulu Cindea. Dukungan, kerja sama, dan partisipasi aktif seluruh pihak telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap keberhasilan pelaksanaan kegiatan serta mendukung upaya pelestarian ekosistem pesisir secara berkelanjutan. Penulis juga mengapresiasi sinergi yang terjalin antara PT Semen Tonasa Unit TJSL, pemerintah desa, dan masyarakat setempat dalam mewujudkan kegiatan rehabilitasi mangrove sebagai bagian dari upaya pelestarian lingkungan dan pemberdayaan masyarakat pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, R., Syakti, A. D., Idris, F., Febrianto, T., Wirayuhanto, H., & Suhana, M. P. (2022). Pengenalan Konsep Eko-eduwisata Mangrove di Desa Wisata Pengudang Kabupaten Bintan. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, *8*(1), 18–23. https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v8i1.12463

Ardiputra, S. (2022). Sosialisasi dan Edukasi Manfaat Penanaman Bakau di Desa Panyampa Kecamatan Campalagian Kabupaten Polewali Mandar. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3*(1), 283–289. https://doi.org/10.31004/cdj.v3i1.3887

Bibin, M., & Ardian, A. (2020). Pengembangan potensi wisata mangrove melalui kegiatan penyuluhan, pembibitan dan penanaman mangrove di kawasan pesisir Suppa. *Jurnal Pemberdayaan Pariwisata*, *2*(1), 36–41. https://doi.org/10.30647/jpp.v2i1.1355

Gorman, D., Vanderklift, M. A., & Lafratta, A. (2022). Quantitative Analysis of Methodological and Environmental Influences on Survival of Planted Mangroves in Restoration and Afforestation. *Forests*, *13*(3), 404. https://doi.org/10.3390/f13030404

Ibal, L., Murni, & Abu, N. (2023). Upaya Bersama Rehabilitasi melalui Penanaman Mangrove dalam Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir Kota Sorong. *AJAD: Jurnal*

Pengabdian Kepada Masyarakat, *3*(3), 349–356. https://doi.org/10.59431/ajad.v3i3.221

Kamal, E., Fitri, Y., Yuspardianto, & Lubis, A. S. (2022). Strategi Peningkatan Partisipasi Masyarakat terhadap Rehabilitasi Kawasan Hutan Mangrove di Tiram Tapakih, Kabupaten Padang Pariaman. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, *18*(4), 212–217. https://doi.org/10.14710/ijfst.18.4.212-217

Kandari, A. M., Kasim, S., Siwi, L. O., Surya, R. A., Mando, L. O. A. S., Yasin, A., Hidayat, H., & Pristya, T. Y. R. (2020). Perbaikan lingkungan dengan penanaman mangrove berbasis masyarakat untuk mendukung wisata pesisir Desa Tapulaga. *Aksiologiya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *5*(1), 88–103. https://doi.org/10.30651/aks.v5i1.4046

Lasaiba, M. A. (2023). Peningkatan partisipasi masyarakat melalui penanaman mangrove dalam rehabilitasi pesisir. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, *7*(3), 623–633. https://doi.org/10.29407/ja.v7i3.19962

Lestariningsih, S. P., Widiyastuti, T., & Dewantara, J. A. (2021). Tingkat partisipasi masyarakat dalam rehabilitasi hutan mangrove di Kecamatan Mempawah Hilir, Kabupaten Mempawah. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, *10*(1), 1–12. https://doi.org/10.31186/naturalis.10.1.16244

Mas'ud, M. Y. A., Subagio, A. A., & Jubaedah, I. (2021). Penyuluhan pelestarian mangrove pada kelompok masyarakat pengawas Pulau Lakkang di Kecamatan Tallo Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, *15*(2), 227–245. https://doi.org/10.33378/jppik.v15i2.251

Najih, M. R., Amiluddin, M., Jamil, K., Hawati, Suleman, Y., Mustafa, M., Awaluddin, A., Arafat, Y., Irwan, Sabilah, A. A., & Suryadi, L. P. F. (2025). Rehabilitasi mangrove di Tambak Silvofishery Kelurahan Toro Kabupaten Bone. *Jurnal Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat Indonesia*, *4*(2), 177–183. https://doi.org/10.56303/jppmi.v4i2.547

Noor, S. M., Muryanto, I., Halawa, D., Ramadia, S., Muhharram, S., & Rizal, M. (2022). Aplikasi pot bambu sebagai media rehabilitasi habitat mangrove kawasan pesisir di Panga Aceh Jaya. *Marine Kreatif*, *6*(1), 1–8. https://doi.org/10.35308/jmk.v6i1.5528

Sahari, S., Nasrun, Harudin, Admadja, A. K., Normayasari, Ikhsan, N., Musrianton, M., Rumpa, A., Mansur, L. O., La Dia, W. O. A., & Asuhadi, S. (2026). Aksi kolaborasi pentahelix dalam rehabilitasi dan penanaman mangrove di Pulau Kapota Wakatobi, Sulawesi Tenggara, Indonesia. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Pesisir*, *5*(1), 6–17. https://doi.org/10.30649/jpmp.v5i1.165

Su, J., Friess, D. A., & Gasparatos, A. (2021). A meta-analysis of the ecological and economic outcomes of mangrove restoration. *Nature Communications*, *12*, 5050. https://doi.org/10.1038/s41467-021-25349-1

Syuldairi, R., & Febrina, R. (2021). Kemitraan berbasis pemberdayaan masyarakat dalam pengembangan wisata mangrove di Desa Bokor, Kecamatan Rangsang Barat,

Kabupaten Kepulauan Meranti. *Journal of Governance Innovation*, *3*(2), 130–153. https://doi.org/10.36636/jogiv.v3i2.744