

Aksi Jaga Pesisir : Penanaman Mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil Kalimantan Barat

Ikha Safitri^{1*}, Mega Sari Juane Sofiana¹, Hermawansyah², Lani Ardiansyah², Mohammad Reza²

¹Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

isafitri@marine.untan.ac.id, mssofiana@marine.untan.ac.id

²Lembaga Gemawan, Kalimantan Barat, Indonesia

hermawansyah@gmail.com, lani@gemawan.org, reza@gemawan.org

Abstrak

Kabupaten Mempawah, yang terletak di pesisir Kalimantan Barat, memiliki potensi mangrove yang luas, termasuk di Desa Sungai Bakau Kecil, dengan jenis utama seperti *Avicennia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Sonneratia*, dan *Nypa*. Ekosistem mangrove, yang dikenal sebagai salah satu yang paling produktif, memiliki peran vital dalam ekologi, ekonomi, dan budaya sosial. Namun, sebagian besar mangrove mengalami degradasi karena aktivitas manusia. Salah satu pendekatan untuk memulihkan hutan mangrove yang rusak adalah melalui rehabilitasi yang melibatkan masyarakat setempat. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir, sambil memberikan edukasi tentang rehabilitasi mangrove menggunakan metode tradisional seperti selongsong bambu sebagai salah satu kearifan lokal. Kegiatan dilaksanakan pada 24–26 Mei 2024 di kawasan mangrove Desa Sungai Bakau Kecil, yang melibatkan dosen dan mahasiswa Ilmu Kelautan UNTAN,

Lembaga Gemawan, dan masyarakat lokal. Kabupaten Mempawah mengalami perubahan garis pantai karena abrasi dan akresi sehingga menyebabkan kerusakan ekosistem mangrove di wilayah tersebut. Kegiatan Penanaman Mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil dengan memanfaatkan mangrove lokal *Rhizophora* sp. menggunakan metode selongsong bambu menunjukkan tingkat keberhasilan tinggi (80-90%). Selain itu, tingkat pemahaman peserta terkait program rehabilitasi mangrove mengalami peningkatan setelah kegiatan berlangsung.

Kata Kunci: rehabilitasi, mangrove, selongsong bambu, Aksi Jaga Pesisir, Borneo Mangrove Action

Abstract

Mempawah Regency, located on the coast of West Kalimantan, has extensive mangrove potential, including in Sungai Bakau Kecil Village, with major species such as *Avicennia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Sonneratia*, and *Nypa*. Mangrove ecosystems, known to be among the most productive, have vital roles in social ecology, economy, and culture. However, most mangroves are degraded due to human activities. One approach to restoring degraded mangrove forests is through rehabilitation that involves local communities. This Community Service activity aims to maintain the sustainability of coastal ecosystems, while providing education on mangrove rehabilitation using traditional methods such as bamboo sleeves as one of local wisdom. The activity was carried out on 24-26 May 2024 in the mangrove area of Desa Sungai Bakau Kecil, involving lecturers and students of Marine Science Department, Gemawan Institute, and the local community. Mempawah Regency is experiencing coastline changes due to abrasion and accretion, causing damage to mangrove ecosystems in this region. Mangrove planting activities in Desa Sungai Bakau Kecil using local mangrove *Rhizophora* sp. with the bamboo sleeve method showed a high growth percentage (80-90%). In addition, the participants' level of understanding of the mangrove rehabilitation program increased after the activity.

Keywords : rehabilitation, mangrove, bamboo sleeve method, Aksi Jaga Pesisir, Borneo Mangrove Action

DOI: <https://doi.org/10.47134/comdev.v5i1.254>

*Correspondensi: Ikha Safitri

Email: isafitri@marine.untan.ac.id

Received: 25-05-2024

Accepted: 05-07-2024

Published: 08-07-2024



Journal of Community Development is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Copyright: © 2024 by the authors

I. PENDAHULUAN

Kabupaten Mempawah, yang terletak di pesisir Kalimantan Barat, memiliki hutan mangrove yang tersebar luas di beberapa desa. Pada tahun 2021, luas hutan mangrove di Kabupaten Mempawah mencapai 2.928,89 Ha, yang meningkat menjadi 3.153,80 Ha pada tahun 2023. Data menunjukkan bahwa sekitar 99,71053 Ha tersebar di Kecamatan Mempawah Timur, termasuk di Desa Sungai Bakau Kecil (Peta Mangrove Nasional, 2023). Penelitian sebelumnya melaporkan adanya sebelas spesies mangrove yang dominan, seperti *Avicennia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, dan *Sonneratia*, dengan tingkat kerapatan yang bervariasi dari rendah hingga sedang (Marini *et al.*, 2018; Zuswiryati *et al.*, 2022). Mangrove sebagai ekosistem yang sangat produktif, memainkan peran penting dalam ekologi, ekonomi, dan budaya sosial. Secara ekologi, mangrove berfungsi sebagai area makanan, area pembiakan, dan tempat penangkaran bagi berbagai jenis organisme akuatik (Trégarot *et al.*, 2021; Ulva *et al.*, 2024). Selain itu, mangrove juga memiliki peran dalam mitigasi perubahan iklim global dengan kemampuannya menyerap karbon di atmosfer, diperkirakan sekitar 100 ton CO₂ per hektar, dalam bentuk karbon biomassa (Maiti dan Chowdhury, 2013; Rahardjanto *et al.*, 2022; Henri *et al.*, 2024), serasah (Hartisa *et al.*, 2023), dan sedimen (Hasidu *et al.*, 2023). Ekosistem mangrove memiliki peran sosial ekonomi bagi masyarakat (Sondakh *et al.*, 2019). Manfaat langsung meliputi penggunaan berbagai produk hutan untuk memenuhi kebutuhan, seperti kayu bakar, bahan pangan, obat-obatan, kerajinan tangan, maupun bahan baku industri. Masyarakat pesisir Kabupaten Mempawah banyak melakukan kegiatan penangkapan ikan, kerang, maupun kepiting bakau di kawasan mangrove.

Hasil penelitian sebelumnya, dari total 8,6 juta hektar ekosistem mangrove yang ada di Indonesia, dilaporkan sekitar 5,9 juta hektar atau 68% mengalami degradasi (Wijaya *et al.*, 2018). Di Kabupaten Mempawah sendiri, hutan mangrove yang ada sangat rawan mengalami abrasi. Kerusakan tersebut dapat disebabkan oleh faktor alam maupun aktivitas manusia. Akbar *et al.* (2017) melaporkan bahwa kegiatan antropogenik merupakan faktor utama yang menyebabkan deforestasi dan degradasi mangrove di Indonesia, seperti pertumbuhan populasi, industri, pertambangan, penebangan ilegal, pencemaran, dan konversi lahan untuk kegiatan budidaya perikanan (Cahyaningsih *et al.*, 2022; Utami *et al.*, 2024). Selain itu, isu pencemaran juga dapat menambah tekanan kerusakan yang terjadi di ekosistem mangrove. Beberapa wilayah pesisir di Kalimantan Barat telah mengalami pencemaran sampah plastik, antara lain Kabupaten Sambas (Wardhana *et al.*, 2023; Yuliono *et al.*, 2024), Kota Singkawang (Sulastri *et al.*, 2023), Mempawah (Fadhilah *et al.*, 2023), Kubu Raya (Sofiana *et al.*, 2024; Maser *et al.*, 2023), maupun pulau-pulau kecil di Kabupaten Bengkayang (Muliadi *et al.*, 2022).

Upaya untuk mengembalikan hutan mangrove yang telah terdegradasi salah satunya dengan rehabilitasi mangrove. Rehabilitasi merupakan usaha yang kompleks untuk memulihkan dan memperbaiki fungsi ekosistem yang mengalami kerusakan, meskipun sering kali hasilnya tidak sepenuhnya mengembalikan kondisi ke keadaan aslinya, namun tetap diharapkan dapat mencapai keseimbangan baru yang mendukung keberlanjutan ekosistem dan populasi tersebut. Rehabilitasi mangrove perlu melibatkan seluruh *stakeholder*, khususnya masyarakat pesisir yang memiliki peran penting sebagai pelaku utama dalam kegiatan rehabilitasi, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga monitoring dan evaluasi (Arifanti *et al.*, 2022). Masyarakat pesisir juga yang nantinya akan mendapatkan manfaat jangka panjang dari kegiatan

tersebut. Rehabilitasi mangrove berbasis masyarakat dianggap berhasil memberikan manfaat bagi keberlanjutan ekologi, ekonomi, sosial-budaya, dan kelembagaan (Arifanti *et al.*, 2022). Beberapa penelitian menjelaskan bahwa tingkat keberhasilan rehabilitasi kawasan mangrove sangat dipengaruhi oleh faktor partisipasi masyarakat (Sadono *et al.*, 2020; Sukuryadi dan Johari 2022; Sathiyamoorthy dan Sakurai, 2024; Syahputra dan Fernando, 2024). Selama beberapa waktu terakhir, ada banyak kawasan pesisir di Kalimantan Barat yang telah melakukan kegiatan rehabilitasi mangrove dengan tingkat keberhasilan tinggi, salah satunya Desa Sungai Bakau Kecil, Kabupaten Mempawah.



Gambar 1. Ekosistem Mangrove Desa Sungai Bakau Kecil Kabupaten Mempawah

Menurut Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 24/PERMEN-KP/2016 tentang Tata Cara Rehabilitasi Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil menyebutkan bahwa beberapa cara untuk melaksanakan rehabilitasi mangrove, seperti pengayaan sumberdaya hayati melalui penanaman; perbaikan habitat; serta perlindungan mangrove agar tumbuh dan berkembang secara alami. Penanaman mangrove dapat dilakukan dengan menggunakan propagul atau bibit hasil penyemaian. Ketersediaan propagul atau bibit dengan kualitas tinggi dalam jumlah yang cukup (Desrita *et al.*, 2019) berperan penting dalam keberhasilan rehabilitasi hutan mangrove. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kamal (2012) melaporkan bahwa musim berbunga dan berbuah mangrove jenis *R. apiculata*, *R. mucronata*, dan *R. stylosa* terjadi sepanjang tahun, dimana musim puncak terjadi pada bulan Juli – Desember. Namun, ada beberapa masalah yang masih terjadi selama kegiatan rehabilitasi, yaitu tingginya tingkat kematian bibit mangrove yang ditanam, terutama jika penanaman dilakukan di daerah yang tergenang secara permanen (Hilmi *et al.*, 2022). Sehingga, perlu adanya terobosan metode untuk mengurangi tingkat kematian dan meningkatkan persentase keberhasilan penanaman mangrove.

II. METODE

Kegiatan "*Aksi Jaga Pesisir: Penanaman Mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil, Kalimantan Barat*" dilaksanakan pada tanggal 24–26 Mei 2024 di kawasan mangrove Desa Sungai Bakau Kecil. Kegiatan ini merupakan bagian dari Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) mandiri yang dilakukan oleh dosen Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Tanjungpura. Peserta aksi jaga pesisir meliputi dosen dan mahasiswa, Lembaga GEMAWAN (Lembaga Pengembangan Masyarakat Swadaya dan Mandiri), serta masyarakat

pesisir Desa Sungai Bakau Kecil, Kalimantan Barat. Tahapan pelaksanaan kegiatan penanaman mangrove mencakup:

1. Persiapan

Pada tahap persiapan kegiatan, tim pelaksana berkoordinasi dengan pengurus Gemawan dan pemerintah Desa Sungai Bakau Kecil, Kabupaten Mempawah mengenai izin kegiatan, rencana waktu dan lokasi, serta pelaksanaan aksi jaga pesisir untuk penanaman mangrove

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan penanaman mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil dimulai dengan pemotongan bambu menjadi ukuran-ukuran kecil yang nantinya akan dimanfaatkan sebagai tempat persemaian propagul, pengambilan bibit di kawasan mangrove desa setempat, pengangkutan selongsong bambu dan bibit ke lokasi penanaman menggunakan perahu, dan dilanjutkan dengan aksi penanaman

3. Monitoring dan Evaluasi (Monev)

Kegiatan monev dilakukan pada akhir pelaksanaan kegiatan dengan membagikan beberapa pertanyaan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta terhadap kegiatan rehabilitasi mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil



Gambar 2. Koordinasi Kegiatan dengan Lembaga GEMAWAN dan Pemerintah Desa Sungai Bakau Kecil Kabupaten Mempawah

PERSIAPAN

Tim berkoordinasi dengan pengurus GEMAWAN dan pemerintah Desa Sungai Bakau Kecil, mengenai izin kegiatan, rencana waktu dan lokasi, serta pelaksanaan aksi jaga pesisir untuk penanaman mangrove

PELAKSANAAN

1. Pemotongan bambu menjadi ukuran kecil yang akan dijadikan sebagai tempat persemaian propagul
2. Pengambilan bibit di kawasan mangrove desa setempat
3. Pengangkutan selongsong bambu dan bibit ke lokasi penanaman menggunakan perahu, dilanjutkan dengan aksi penanaman

MONEV

Kegiatan monev dilakukan pada akhir kegiatan dengan membagikan pertanyaan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta terhadap kegiatan rehabilitasi mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil, Kabupaten Mempawah

Gambar 3. Flowchart Kegiatan Aksi Jaga Pesisir : Penanaman Mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil Kalimantan Barat

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Luas ekosistem mangrove Indonesia menduduki peringkat pertama, dengan kontribusi sekitar 27% (16,9 juta Ha) dari total hutan mangrove dunia (Arbiastutie *et al.*, 2021), dimana ± 800.000 Ha telah mengalami degradasi karena penebangan dan konversi lahan selama 30 tahun terakhir (Ilman *et al.*, 2016). Kerusakan hutan mangrove juga banyak terjadi di beberapa kawasan pesisir Kalimantan Barat. Kurniawan *et al.* (2022) melaporkan bahwa Kabupaten Mempawah mengalami perubahan garis pantai karena abrasi dan akresi sehingga menyebabkan perubahan wilayah administratif dan kerusakan ekosistem mangrove yang ada di wilayah tersebut. Beberapa hasil penelitian sebelumnya melaporkan bahwa Desa Sungai Bakau Kecil memiliki keanekaragaman jenis mangrove tinggi, dengan ditemukannya sebelas (11) spesies yang didominasi oleh *Avicennia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, dan *Sonneratia* dengan tingkat kepadatan rendah hingga sedang (Marini *et al.*, 2018; Zuswiryati *et al.*, 2022). Vegetasi mangrove tersebut menjadi habitat berbagai jenis organisme akuatik, seperti ikan, udang, kerang, dan kepiting bakau yang memiliki nilai ekonomis penting bagi masyarakat. Selain itu, Arbiastutie *et al.* (2021) juga melaporkan ada tiga belas (13) spesies mangrove di Kabupaten Mempawah sebagai kandidat tanaman obat dari jenis *Acrostichum*, *Aegiceras*, *Avicennia*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Rhizophora*, *Xylocarpus*, dan *Sonneratia*.

Kerusakan yang berlangsung terus-menerus dapat mengakibatkan penurunan luas area mangrove, tingkat keanekaragaman jenis, fungsi ekosistem bagi biota perairan, hingga berdampak bagi perekonomian masyarakat pesisir. Oleh karena itu, upaya konservasi dan rehabilitasi mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil sangat diperlukan dengan melibatkan instansi/dinas terkait, pemerintah daerah, LSM/NGO, kelompok masyarakat, akademisi, dan seluruh *stakeholder* lainnya. Pada tahun 2020, pemerintah Indonesia melakukan rehabilitasi kawasan mangrove ± 600.000 Ha dari tahun 2020-2024 untuk mendukung *Sustainable Development Goals* (SDGs 1–3, 6, 13, dan 14), yang terfokus di 9 provinsi, yaitu Sumatera Utara, Riau, Kepulauan Riau, Bangka Belitung, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Papua, dan Papua Barat (Badan Restorasi Gambut dan Mangrove, 2020). Sasmito *et al.* (2023) melaporkan bahwa Kalimantan Barat merupakan bagian dari program rehabilitasi mangrove oleh BRGM sebagai daerah yang memiliki peluang tinggi untuk kegiatan rehabilitasi.



Gambar 4. Mangrove Desa Sungai Bakau Kecil sebagai Habitat Berbagai Jenis Biota Akuatik seperti Gastropoda dan Bivalvia

Menanggapi kerusakan mangrove yang ada, beberapa peraturan telah diterapkan untuk mengelola hutan mangrove. Dasar konsep konservasi mangrove di Indonesia tercantum dalam Undang-Undang Nomor 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya. Selanjutnya, Undang-Undang Nomor 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil mengatur izin penebangan mangrove dengan mempertimbangkan fungsi ekologis secara berkelanjutan. Kebijakan ini diperkuat oleh Peraturan Presiden Nomor 73 tahun 2012 yang menguraikan norma, standar, prinsip, kriteria, dan indikator untuk pengelolaan hutan mangrove. Peraturan tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa pengelolaan mangrove dilakukan secara efektif dan berkelanjutan, sesuai dengan tujuan konservasi dan perlindungan ekosistem mangrove di Indonesia. Selain itu, pemerintah juga menetapkan Peraturan Presiden Nomor 73 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil di Tingkat Nasional dengan tujuan mengelola wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil nasional secara harmonis, sinergis, terpadu, dan berkelanjutan. Di Kalimantan Barat sendiri, dalam rangka percepatan pelaksanaan rehabilitasi mangrove, telah ditetapkan Keputusan Gubernur Kalimantan Barat Nomor : 113/DLHK/2022 tentang pembentukan tim restorasi gambut dan mangrove Provinsi Kalimantan Barat. Penanaman mangrove di Kalimantan Barat telah dilakukan di Kabupaten Mempawah dengan luas 32 Ha (320.000 bibit), Kota Singkawang dengan luas 10 Ha (100.100 bibit), dan Kabupaten Sambas dengan luas 10 Ha (90.000 bibit).



Gambar 5. Pengambilan Bibit (Propagul) dari Hutan Mangrove yang Ada di Desa Sungai Bakau Kecil Kabupaten Mempawah

Kegiatan penanaman mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil Kabupaten Mempawah dilakukan dengan cara menanam langsung buah/propagul ke lokasi. Propagul yang ditanam yaitu mangrove jenis *Rhizophora* atau yang dikenal dengan nama lokal “bakau”, dengan klasifikasi, yaitu:

Kingdom : Plantae
Filum : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Rhizophorales
Famili : Rhizophoraceae
Genus : *Rhizophora*

Mangrove *Rhizophora* yang banyak digunakan yaitu spesies *R. mucronata*, *R. stylosa*, atau *R. apiculata*. Sebanyak ± 900 propagul yang telah jatuh dari pohon induk, diusahakan yang masih memiliki akar serabut, bukan yang sudah tumbuh dan mengakar ke dalam tanah, memiliki kualitas baik dengan memperhatikan bentuk dan warna, diambil dan dikumpulkan dari hutan mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil. Etongo *et al.* (2022) melaporkan bahwa mangrove *Rhizophora* bersifat vivipar atau kriptovivipar. Hal ini berarti propagul berkecambah dan mendapatkan nutrisi saat masih menempel pada pohon induk. Kualitas bibit mangrove yang dipilih dengan baik sangat mempengaruhi keberhasilan dari upaya rehabilitasi mangrove. Pemilihan bibit yang sehat dan sesuai dengan kondisi lokal dapat meningkatkan kemungkinan untuk mencapai tujuan pemulihan ekosistem yang berkelanjutan dan efektif. Propagul yang diambil dari pohon mangrove yang berusia lebih dari 10 tahun dianggap matang ketika kotiledon (cincin) berwarna kuning atau merah, hampir terlepas dari buahnya, dan hipokotilnya berwarna hijau tua atau kecokelatan. Hal ini menandakan bahwa propagul tersebut siap untuk ditanam dan memiliki potensi yang tinggi untuk bertahan hidup dan tumbuh menjadi pohon mangrove yang kuat di habitat baru. Selain itu, propagul harus sehat dan tidak terserang penyakit, seperti infeksi oleh bakteri, jamur, atau virus. Propagul juga tidak mengalami kerusakan fisik yang signifikan, seperti layu, kering, berlubang, keropos, ada bagian yang hilang, dan yang terlihat rusak karena dimakan kepiting atau larva. Menurut Sukendi (2018), kondisi tersebut akan menghasilkan tingkat perkecambahan yang rendah dan persentase tumbuh yang relatif lebih rendah.



Gambar 6. (A, B) Selongsong Bambu sebagai Persemaian Propagul Mangrove, (C, D) Penanaman Mangrove dengan Metode Selongsong Bambu di Desa Sungai Bakau Kecil

Masyarakat Desa Sungai Bakau Kecil sebenarnya telah lama melakukan kegiatan penanaman mangrove, dan sejak 2022 yang lalu kegiatan tersebut dilakukan secara periodik bersama Lembaga GEMAWAN sebagai salah satu upaya mempertahankan dan menjaga ekosistem pesisir. Desa Sungai Bakau Kecil dipilih sebagai lokasi pemberdayaan dikarenakan keterikatan masyarakat lokal terhadap ekosistem mangrove masih sangat tinggi. Di dalam hutan mangrove, masyarakat lokal mencari ikan, kepiting, dan kerang sebagai sumber protein hewani harian, demikian pula aktivitas bongkar muat hasil tangkapan nelayan setempat masih berlangsung di dermaga yang berada di tengah hutan mangrove. Tegakan mangrove yang mengelilingi dermaga membantu melindungi kegiatan nelayan dari sapuan angin kencang.

Secara umum, semua jenis mangrove dapat dijadikan bibit, tetapi masyarakat pesisir Desa Sungai Bakau Kecil memilih jenis *Rhizophora* untuk kegiatan rehabilitasi mangrove karena beberapa alasan sebagai berikut :

1. Ketersediaan *Rhizophora* melimpah

Indukan jenis *Rhizophora* di hutan mangrove Desa Sungai Bakau Kecil sangat melimpah, sehingga ketersediaan buah/propagul mudah didapatkan pada musim buah. Propagul dapat diambil dari pohon induk untuk ditanam secara langsung maupun dijadikan bibit

2. Ketersediaan bibit jenis mangrove lainnya terbatas

Meskipun di Desa Sungai Bakau Kecil ditemukan berbagai jenis mangrove seperti *Avicennia*, *Bruguiera*, *Sonneratia*, dan *Nypa*, tetapi persebaran jenisnya tidak merata

3. *Rhizophora* mudah dibibitkan

Mangrove jenis *Rhizophora* relatif mudah untuk dibibitkan, tidak memerlukan perlakuan khusus untuk membibitkan propagul, bibit siap dan dapat ditanam dalam waktu ± 3 bulan karena sudah muncul tiga pasang daun

Pada kegiatan ini, penanaman mangrove dilakukan dengan metode selongsong bambu sebanyak 350 buah selongsong. Penggunaan selongsong bambu sebagai media persemaian ini dihasilkan dari penggalian pengetahuan lokal masyarakat Desa Sungai Bakau Kecil yang dilakukan Lembaga Gemawan. Metode pananaman tersebut memanfaatkan bambu yang nantinya akan menjadi tempat persemaian propagul selama pertumbuhannya di alam. Penggunaan bambu membuat mangrove terlindung dari arus dan gelombang, sehingga meminimalisir tingkat kematian dan meningkatkan persentase keberhasilan penanaman. Bambu yang digunakan adalah bambu tua dengan diameter rongga antara 6–8 cm, sehingga memberikan ruang yang cukup untuk pertumbuhan propagul. Bambu dipotong menjadi bagian-bagian kecil sebanyak 350 selongsong dengan panjang antara 1,5–2 m, namun ukuran bambu tergantung dengan kedalaman lokasi penanaman. Sekat bambu bagian dalam dihilangkan sehingga dapat terisi sedimen sebagai substrat untuk propagul yang ditanam. Bambu dimasukkan ke dalam substrat lumpur dengan kedalaman ± 1 m atau hingga mencapai dasar substrat yang keras, sehingga bambu menancap dengan kokoh. Kemudian, rongga yang sudah diberi lubang diisi dengan substrat lumpur hingga padat. Setelah substrat dirasa sudah padat, propagul ditanam sebanyak 2-3 buah per masing-masing bambu, dengan jarak tanam antar bambu yaitu $1 \times 1 \text{ m}^2$.

Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi (monev) hasil penanaman mangrove yang dilakukan pada periode sebelumnya dengan metode selongsong bambu, propagul mangrove memiliki rata-rata pertumbuhan

antara 80–90%. Sekitar 10–20 % propagul yang tidak tumbuh disebabkan karena substrat yang ada di dalam rongga bambu tidak terlalu padat. Kondisi tersebut menyebabkan propagul menjadi layu dan pada akhirnya mengalami kematian. Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.70/Menhut-II/2008, rehabilitasi mangrove dianggap berhasil jika tingkat kelangsungan hidup mencapai 70% atau lebih. Oleh karena itu, kegiatan rehabilitasi mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil dapat dikatakan berhasil. Hasil penelitian sebelumnya melaporkan faktor yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup propagul, dapat berupa arus laut, tinggi gelombang, pasang surut, variasi salinitas, intensitas penyinaran, dan keberadaan tutupan vegetasi, serta risiko serangan predator (Doropoulos *et al.*, 2016), serta massa dan ukuran propagul menjadi faktor penting dalam pertumbuhan dan perkembangan (Capinam *et al.*, 2023). Propagul dengan ukuran yang lebih panjang akan menghasilkan bibit yang lebih besar (Kinder *et al.*, 2019). Evaluasi tingkat keberhasilan kegiatan Aksi Jaga Pesisir sebagai salah satu upaya untuk mempertahankan dan menjaga ekosistem pesisir Desa Sungai Bakau Kecil, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat ditunjukkan dengan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai metode selongsong bambu untuk penanaman mangrove (Tabel 1). Persentase pemahaman peserta sebelum kegiatan (50–80%) dan mengalami peningkatan hingga 100% pada akhir kegiatan.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Kegiatan Aksi Jaga Pesisir sebagai Salah Satu Upaya Untuk Menjaga Ekosistem Pesisir Desa Sungai Bakau Kecil, Kabupaten Mempawah

No	Pertanyaan	Sebelum (%)		Sesudah (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Hutan mangrove memiliki peran penting secara ekologi dalam mitigasi perubahan iklim global	80	20	100	0
2	Penanaman mangrove dapat dilakukan menggunakan propagul maupun bibit hasil penyiwaan	60	40	100	0
3	Metode selongsong bambu dalam penanaman mangrove merupakan salah satu metode ramah lingkungan dengan tingkat keberhasilan hidup yang tinggi	50	50	100	0
4	Arus, gelombang, dan jenis substrat merupakan faktor yang mempengaruhi kehidupan propagul/bibit mangrove	80	20	100	0
5	Rehabilitasi merupakan proses pemulihan dan perbaikan kondisi ekosistem atau populasi yang telah rusak walaupun hasilnya dapat berbeda dari kondisi semula	80	20	100	0

IV. KESIMPULAN

Kabupaten Mempawah mengalami perubahan garis pantai karena abrasi dan akresi sehingga menyebabkan kerusakan ekosistem mangrove di wilayah tersebut. Salah satu cara untuk memulihkan hutan mangrove yang telah terdegradasi adalah melalui program rehabilitasi mangrove. Kegiatan Aksi Jaga Pesisir : Penanaman Mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil Kalimantan Barat dengan metode selongsong bambu menunjukkan tingkat keberhasilan tinggi. Sebelum kegiatan dimulai, tingkat pemahaman peserta mengenai program rehabilitasi mangrove berkisar antara 50–80%. Namun, setelah mengikuti kegiatan tersebut, pemahaman mereka meningkat secara signifikan menjadi 100%.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Tanjungpura yang mengambil Mata Kuliah Rehabilitasi Pesisir (MPL-963) dan Manajemen Kawasan Pesisir (MPL-972) Tahun Ajaran 2023/2024 atas partisipasinya dalam kegiatan *Aksi Jaga Pesisir : Penanaman Mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil Kalimantan Barat*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, N., Marus, I., Haji, I., Abdullah, S., Umalekhoa, S., Ibrahim, F.S., Ahmad, M., Ibrahim, A., Kahar, A., Tahir, I. (2017). Struktur komunitas hutan Mangrove di Teluk Dodinga, Kabupaten Halmahera Barat Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Enggano*, 2(1), 78-89. doi:10.31186/jenggano.2.1.78-89.
- Arbiastutie, Y., Farah, D., Marsiani. (2021). Short communication: ethnobotanical and ecological studies of medicinal plants in a mangrove forest in Mempawah District, West Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas*, 22(6): 3164-3170. doi:10.13057/biodiv/d220619.
- Arifanti, V.B., Sidik, F., Mulyanto, B., Susilowati, A., Wahyuni, T.S.Y., Yuniarti, N., Aminah, A., Suita, E., Karlina, E., Suharti, S., Pratiwi, Turjaman, M., Hidayat, A., Rachmat, H.H., Imanuddin, R., Yeny, I., Darwiati, W., Sari, N., Hakim, S.S., Slamet, W.Y., Novita, N. (2022). Challenges and Strategies for Sustainable Mangrove Management in Indonesia: A Review. *Forests*, 13, 695. <https://doi.org/10.3390/f13050695>
- Cahyaningsih, A.P., Deanova, A.K., Pristiawati, C.M., Ulumuddin, Y.I., Kusumaningrum, L., Setyawan, A.D. (2022). Review: Causes and impacts of anthropogenic activities on mangrove deforestation and degradation in Indonesia. *Intl. J. Bonorowo Wetlands*, 12(1), 12-22. doi:10.13057/bonorowo/w120102.
- Capinam, V.S., De Oliveira, A.A., Dan Finotti, R. (2023). Seedling and Growth of *Rhizophora mangle* L. Propagules at A Restoration Site (Apa De Guapi-Mirim - Rj). *Braz. J. Aquat. Sci. Technol.*, 27(1), 8-17.
- Desrita, Lesmana, I., Leidonald, R., Muhtadi, A. (2019). Mangrove Seeding Technology Application for Rehabilitation and Optimization Program of Coastal Area to Be an Ecotourism Area in Belawan Sicanang. *Abdimas Telenta*, 4, 377–385.
- Doropoulos, C., Roff, G., Bozec, Y.M., Zupan, M., Werminghausen, J., Mumby, P.J. (2016). Characterizing the ecological trade-offs throughout the early ontogeny of coral recruitment. *Ecol. Monogr.*, 86, 20–44.
- Etongo, D., D'offay, K., Vel, T., Murugaiyan, P., Henriette, E. (2022). Growth Rate and Survivorship of *Rhizophora mucronata*, *Avicennia marina*, and *Ceriops tagal* Seedlings with Freshwater and Seawater Treatment for Mangrove Propagation in Nurseries. *Applied Ecology and Environmental Research*, 20(6), 5409-5431. doi: http://dx.doi.org/10.15666/aeer/2006_54095431.
- Fadhilah, W., Sofiana, M.S.J., Safitri, I., Kushadiwijayanto, A.A. (2023). Kelimpahan Mikroplastik di Perairan Pulau Temajo Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 6(3), 134-144. <http://dx.doi.org/10.26418/lkuntan.v6i3.64222>
- Hartisa, N.S., Safitri, I., Minsas, S. (2023). Estimasi Karbon Serasah Daun Mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil Kabupaten Mempawah. *Oseanologia*, 2(3), 81–88.
- Hasidu, F., Maharani, M., Kharisma, G.N., Saleh, R., Simamora, P.G., Rezeki, S., Prasetya, A., Nadia, L.O.M.H., Randhi, Z., Adimu, H.E. (2023). Stok Karbon Organik Sedimen di Kawasan Ekosistem Mangrove Pesisir Kabupaten Kolaka Sulawesi Tenggara. *Jurnal Sumberdaya Hayati*, 9(3), 104-108. <https://doi.org/10.29244/jsdh.9.3.104-108>.

- Henri, Farhaby, A.M., Supratman, O., Wahyuadi, Febrianto, S. (2024). Assessment of species diversity, biomass and carbon stock of mangrove forests on Belitung Island, Indonesia. *Biodiversitas*, 25(1), 21-29. doi:10.13057/biodiv/d250103
- Hilmi, E., Sari, L.K., Cahyo, T.N. (2022). Survival and growth rates of mangroves planted in vertical and horizontal aquaponic systems in North Jakarta, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(2), 687-694. doi: 10.13057/biodiv/d230213.
- Ilman, M., Dargusch, P., Dart, P., Onrizal. (2016). A historical analysis of the drivers of loss and degradation of Indonesia's mangroves. *Land Use Policy*, 54, 448-459.
- Kamal, E. (2012). Fenologi Mangrove (*Rhizophora apiculata*, *R. mucronata* dan *R. stylosa*) di Pulau Unggas, Air Bangis Pasaman Barat, Sumatera Barat. *J. Natur Indones.*, 14, 90.
- Keputusan Gubernur Kalimantan Barat Nomor: 113/DLHK/2022 tentang pembentukan tim restorasi gambut dan mangrove Provinsi Kalimantan Barat
- Kurniawan, R., Danial, M.M., Lestari, A.D., Pratiwi, R., Meirany, J. (2022). Study Of Wave Transformation At Coastline Change In Mendalok, Sungai Kunyit Sub-District, Mempawah Regency, West Kalimantan. *Jurnal Teknik Sipil*, 22(2), 84-89.
- Kinder, C.A., Silva, M.S., Borges, A.C., Moscatelli, M., Finotti, R. (2019). Monitoramento do desenvolvimento de plântulas de *Rhizophora mangle* L. em viveiro de criação na lagoa Rodrigo de Freitas, Rio de Janeiro – RJ. Engenharia hidráulica e sanitária, Silva, Helenton Carlos da Atena Editora Ponta Grossa – Paraná – Brasil.
- Maiti, S.K. dan Chowdury, A. (2013). Effects of Anthropogenic Pollution on Mangrove Biodiversity. *Journal Environmental Protection*, 4, 1428-1434.
- Marini, Kushadiwijayanto, A.A., Nurrahman, Y.A. (2018). Struktur Komunitas Hutan Mangrove di Desa Sungai Bakau Kecil Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 1(3), 73-80.
- Maser, A.P., Safitri, I., Warsidah, Sofiana, M.S.J. (2023). Microplastic Contamination in the Waters of the Jebung River, Sungai Nibung Village. *Barakuda'45 Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 5(2):184-194. doi:10.47685/barakuda45.v5i2.422.
- Muliadi, Helena, S., Kushadiwijayanto, A.A., Nurrahman, Y.A., Nurdiansyah, S.I., Prayitno, D.I. (2022). Pengolahan Sampah Berbasis Limbah Pantai di Pulau Lemukutan. *Berdikari Jurnal Inovasi dan Penerapan Ipteks*, 10(1), 71-81. <https://doi.org/10.18196/berdikari.v10i1.11765>
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 24/PERMEN-KP/2016 tentang Tata Cara Rehabilitasi Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil
- Peraturan Presiden Nomor 73 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil di Tingkat Nasional
- Peraturan Presiden Nomor 73 tahun 2012 tentang norma, standar, prinsip, kriteria, dan indikator pengelolaan hutan mangrove
- Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.70/Menhut-II/2008 tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan Peta Mangrove Nasional. (2023). Mempawah Mangrove Corserv (<https://www.facebook.com/share/p/rUT4wZr3Yo3uweFi/?mibextid=WC7FNe>).
- Purida dan Patria. (2019). Economic Valuation of Mangrove Ecosystem in Cilamaya Wetan, West Java Series. *Earth and Environmental Science*, 404, Karawang.
- Rahardjanto, A., Sari, U.R.K., Waluyo, L., Husamah, H. (2022). Ecological Functions of Mangrove Based on Carbondioxide Abilities and Carbon Storage at Cengkong Beach, Trenggalek Regency. *Jurnal Biosilampari*, 4, 33-52. <https://doi.org/10.31540/biosilampari.v4i2.1516>

- Sadono, R., Soeprijadi, D., Susanti, A., Matatula, J., Pujiono, E., Idris, F., Wirabuana, P.Y.A.P. (2020). Local indigenous strategy to rehabilitate and conserve mangrove ecosystem in the southeastern Gulf of Kupang, East Nusa Tenggara, Indonesia. *Biodiversitas*, 21(3), 1250-1257. doi: 10.13057/biodiv/d210353.
- Sasmito, S.D., Basyuni, M., Kridalaksana, A., Saragi-Sasmito, M.F., Lovelock, C.E., Murdiyarso, D. (2023). Challenges and opportunities for achieving Sustainable Development Goals through restoration of Indonesia's mangroves. *Nature Ecology & Evolution*, 7, 62–70. <https://doi.org/10.1038/s41559-022-01926-5>.
- Sathiyamoorthy, S. dan Sakurai, T. (2024). Effectiveness of community participation in Mangrove restoration: the evidence from northern Sri Lanka. *Environmental Economics and Policy Studies*, 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10018-024-00397-1>.
- Sofiana, M.S.J., Safitri, I., Nurdiansyah, S.I. (2024). Estuary Clean Up dalam Mendukung Pengelolaan Kawasan Pesisir Desa Sungai Nibung Kalimantan Barat. *Journal of Community Development*, 4(3), 322–332. <https://doi.org/10.47134/comdev.v4i3.198>
- Sondakh, J.M., Suhaeni, S., Wasak, M.P. (2019). Pengelolaan hutan mangrove berbasis kearifan lokal di Desa Tiwoho Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. *Akulturas*, 7(1), 1077-1086. doi: 10.35800/akulturas.7.1.2019.24398.
- Sukendi, K.E. (2018): Success level of mangrove tree planting real in Kepulauan Meranti district, Riau, Indonesia. *Journal of Aquaculture & Marine Biology*, 7, 213-218.
- Sukuryadi dan Johari, H.I. (2022). Community Perception and Participation in Mangrove Ecosystem Restoration Effort in Lembar Village, West Lombok Regency. *ECISOFiM: Journal of Economic and Social of Fisheries and Marine*, 10(01), 29-40. <http://dx.doi.org/10.21776/ub.ecsofim.2022.010.01.03>
- Sulastri, A., Utomo, K.P., Febriyanti, S.V., Fakhrana, D. (2023). Identifikasi Kelimpahan dan Bentuk Mikroplastik pada Sedimen Pantai Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(2), 376-380. <https://doi.org/10.14710/jil.21.2.376-380>
- Syahputra, O.K.H. dan Fernando, M.R. (2024). Community participation and evaluation of mangrove forest rehabilitation activities using multicriteria analysis in pasar rawa village, langkat regency. *Global Forest Journal*, 02(01), 50-60. <https://doi.org/10.32734/gfj.v2i01.14103>
- Trégarot, E., Catry, T., Pottier, A., El-Hacen, E.M., Cheikh, M.A.S., Cornet, C.C., Maréchal, J-P., Failler, P. (2021). Coastal protection assessment: a tradeoff between ecological, social, and economic issues. *Ecosphere*, 12(2), 1-19. <https://doi.org/10.1002/ecs2.3364>
- Ulva, S.M., Djufri, Supriatno, Safrida, Huda, I. (2024). Assessing the quality of mangrove ecosystem as breeding sites organisms in the coastal area. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 13(1), 24-31. <https://doi.org/10.13170/depik.13.1.31348>
- Undang-Undang Nomor 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya
- Undang-Undang Nomor 1 tahun 2014 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
- Utami, W., Sugiyanto, C., Rahardjo, N. (2024). Mangrove area degradation and management strategies in Indonesia: A review. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 11(3), 6037–6047. <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2024.113.6037>.
- Wardhana, M.R.S., Kushadiwijayanto, A.A., Nurrahman, Y.A. (2024). Kondisi Macro Debris Pada Kawasan Konservasi Penyu di Pantai Kampak Sungai Belacan Kecamatan Paloh Kalimantan Barat. *Oseanologia*, 2(2), 48-57. <http://dx.doi.org/10.26418/jose.v2i2.59612>
- Wijaya, M.S., Aryaguna, P.A., Rudiastuti, A.W., Rahmayani, W., Widiastuti, R., Hartini, S. (2018). Penentuan prioritas pembaharuan peta mangrove Indonesia menggunakan model forest canopy density. *Majalah Ilmiah Globe*, 20(2), 99-106. doi:10.24895/MIG.2018.20-2.858.

- Yuliono, A., Safitri, I., Sofiana, M. S. J., Susanto, H., Zulfian. (2024). Coastal Clean Up sebagai Upaya Penguatan Strategi Pengelolaan Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-pulau Kecil (KKP3K) Paloh Kalimantan Barat. *Journal of Community Development*, 4(3), 333–343. <https://doi.org/10.47134/comdev.v4i3.193>
- Zuswiryati, Sari, D.W., Nuraya, T. (2022). Identifikasi dan Keanekaragaman Mangrove di Desa Bakau Besar dan Bakau Kecil Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 5(3), 138-149. <http://dx.doi.org/10.26418/lkuntan.v5i3.57019>