

Rehabilitasi Mangrove untuk Mendukung Perikanan Berkelanjutan dan Mitigasi Iklim di Desa Labuhan Kuris Kabupaten Sumbawa

(Mangrove Rehabilitation to Support Sustainable Fisheries and Climate Mitigation in Labuhan Kuris Village Sumbawa Regency)

Supriandi¹, Neri Kautsari^{1*}, Dwi Mardhia¹, Akbar Sapilin¹, Rahmawati², Ilham Syahputra³,
Agum Rhismanda⁴, Tezar Rafandi³, Teguh Dwi Dharmawan⁵

¹ Program studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Samawa,
Jl. Raya Samongkat, Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, Indonesia 84316.

² Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sumbawa, Jl. Raya Samongkat, Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, Indonesia 84311.

³ Wildlife Conservation, Jl. Gn. Kerinci No.18, Dasan Agung Baru, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram,
Nusa Tenggara Barat, Indonesia 83126.

⁴ Yayasan Bentang Laut Sunda Kecil. Jl. Samota, Sumbawa Besar, Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, Indonesia 84316.

⁵ Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sumbawa, Jl. Ki Hajar Dewantara No.1, Pekat, Kecamatan Sumbawa,
Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, Indonesia 84311.

*Penulis Korespondensi: nerikautsari040185@gmail.com

Diterima September 2023/Disetujui Februari 2024

ABSTRAK

Degradasi ekosistem mangrove telah terjadi di Desa Labuhan Kuris, Kecamatan Lape-Sumbawa. Luasan ekosistem mangrove dengan kategori “baik” telah mengalami penurunan. Kondisi ini berpotensi memiliki dampak pada penurunan hasil perikanan, pemanasan global dan dampak lainnya. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk melakukan rehabilitasi mangrove melalui penyuluhan dan penanaman mangrove. Tahapan dari kegiatan ini adalah survei awal pengetahuan masyarakat (*pre-test*) terkait mangrove, penyuluhan dan gelar wicara (*talkshow*), penanaman mangrove serta monitoring dan evaluasi. Khalayak sasaran dalam kegiatan ini adalah masyarakat usia dewasa. Wawancara menggunakan kuisioner dilakukan untuk mengetahui pemahaman awal masyarakat terkait mangrove. Penyuluhan terkait fungsi mangrove dilakukan melalui pemberian materi, pembagian stiker fungsi mangrove, dan tanya jawab. Evaluasi tingkat pemahaman dilakukan melalui *post-test*. Monitoring dan evaluasi dilakukan dengan menggunakan metode observasi langsung di lapangan. Hasil *post-test* menunjukkan bahwa 88% khalayak sasaran mengetahui bahwa mangrove memiliki fungsi. Sebanyak 96% menyatakan bahwa mangrove berfungsi untuk melindungi ikan dan kepiting, hanya 60% yang menjawab bahwa mangrove berfungsi dalam mitigasi iklim. Jumlah masyarakat yang mengikuti kegiatan penyuluhan adalah 50 orang. Jenis mangrove yang ditanam adalah *Rhizophora sp.* Total mangrove yang ditanam sebanyak 1000 bibit. Jumlah masyarakat yang terlibat dalam penanaman mangrove adalah 220 orang. Hasil monitoring dan evaluasi menunjukkan bahwa terdapat beberapa tanaman yang rusak akibat terinjak oleh hewan ternak. Penanggulangan dilakukan dengan melakukan pemagaran di sekeliling area penanaman. Secara umum, masyarakat terlibat aktif dari awal hingga akhir pelaksanaan kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat memiliki kepedulian yang tinggi terhadap pengelolaan mangrove. Dibutuhkan upaya untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan mangrove.

Kata kunci: mangrove, mitigasi iklim, pesisir, rehabilitasi, Sumbawa

ABSTRACT

The mangrove ecosystems in Labuhan Kuris Village, Lape Subdistrict, Sumbawa Regency are degraded. The area of mangrove ecosystems is categorized as good; it has decreased, potentially impacting the decline in fisheries' productivity, global warming, and other effects. This community service activity aims to rehabilitate mangroves through education and mangrove planting. The stages of this activity include an initial survey of community knowledge (*pre-test*) regarding mangroves, education and discussion sessions (*talk shows*), mangrove planting, and monitoring and evaluation. Meanwhile, the target audience for this activity is adult community members. Interviews using questionnaires were conducted to assess the community's initial understanding of mangroves. An educational session on the roles of mangroves was conducted by providing materials and distributing stickers about the roles of mangroves, and sessions. An evaluation of understanding levels was performed through *post-tests*, while monitoring and evaluation were conducted using direct observation methods in the field. *Post-test* results showed that 88% of the target audience understand the

function of mangroves, 96% stated that mangroves' role is to protect fish and crabs, while only 60% answered that mangroves have roles in climate mitigation. The number of participants in the educational session was 50 people. The mangrove species planted was *Rhizophora* sp. On this occasion, 1000 mangrove seedlings were planted, and the number of community members involved in mangrove planting was 220. Monitoring and evaluation results indicated that some plants were damaged due to trampling by livestock. Thus, mitigation was done by fencing around the planting area. Overall, the community actively participated from the beginning to the end of the activities. This condition indicates that the community is highly concerned about mangrove management. However, community participation in mangrove management should be improved.

Keywords: climate mitigation, coastal, mangrove, rehabilitation, Sumbawa

PENDAHULUAN

Desa Labuhan Kuris merupakan salah satu desa di pesisir Sumbawa yang mengalami degradasi ekosistem mangrove. Total luasan ekosistem mangrove di Labuhan Kuris adalah 764 Ha. Dari luasan tersebut, 389 Ha (50,91%) telah dikonversi menjadi tambak untuk lahan budidaya udang dan bandeng. Sisa mangrove yang ada saat ini hanya 375 Ha, tetapi 9,81% (75 Ha) dinyatakan berstatus buruk. Informasi tersebut diperoleh dari data Desa Labuhan Kuris tahun 2020. Tingkat degradasi mangrove diperkirakan terus meningkat karena adanya perluasan tambak dan penebangan mangrove yang tidak bertanggung jawab. Alih fungsi ekosistem mangrove sebagai tambak disebabkan karena tambak memiliki potensi pendapatan yang lebih menguntungkan (Zorini *et al.* 2004). Zorini *et al.* (2004) menyatakan bahwa kurangnya pilihan untuk menghasilkan pendapatan menjadi pemicu bagi masyarakat lokal untuk mempraktikkan eksploitasi mangrove yang tidak berkelanjutan.

Kerusakan dan penurunan luasan ekosistem mangrove akan berdampak pada penurunan nilai manfaat ekosistem mangrove. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa mangrove merupakan salah satu ekosistem yang memberikan berbagai manfaat atau yang biasa dikenal dengan jasa ekosistem mangrove. Jasa ekosistem mangrove ini terutama biasanya dirasakan oleh masyarakat pesisir. Masyarakat pesisir sudah lama bergantung pada jasa ekosistem mangrove, seperti digunakan untuk sumber bahan baku dan kayu bakar (Dahdouh-Guebas *et al.* 2000; Chow 2018), dan penangkapan sumber daya perikanan kerang dan ikan (Ellison 2008; Carrasquilla-Henao *et al.* 2019), serta habitat biota perairan lainnya (Nur *et al.* 2021). Masyarakat pesisir juga memperoleh jasa ekosistem budaya dari hutan bakau, termasuk jasa nyata seperti rekreasi dan jasa tak berwujud seperti daya tarik pariwisata dan nilai-nilai spiritual (James *et al.* 2013;

Thiagarajah *et al.* 2015; Queiroz *et al.* 2017; Spalding & Parrett 2019). Mangrove juga termasuk memberikan dampak perlindungan terhadap pantai (Horchard *et al.* 2019; Indarsih & Masruri, 2019; Ranjan, 2019), asimilasi polutan (Tam & Wong 1995), regulasi iklim makro dan mitigasi global perubahan iklim melalui penyimpanan dan penyerapan karbon (Adame *et al.* 2018). Beberapa jasa ekosistem mangrove hanya dirasakan langsung oleh masyarakat pesisir sedangkan jasa lainnya, seperti misalnya pengaturan iklim makro akan berdampak positif secara global. Oleh karena itu, kerusakan ekosistem mangrove di Desa Labuhan Kuris akan memberikan dampak-dampak ekologis, ekonomi dan sosial. Dampak ini tidak hanya dirasakan oleh masyarakat Desa Labuhan Kuris tetapi terdapat kemungkinan dampaknya ini akan dirasakan oleh masyarakat global.

Beberapa indikasi dampak degradasi ekosistem mangrove yang dirasakan oleh masyarakat Desa Labuhan Kuris diantaranya berkurangnya hasil tangkapan ikan dan kepiting, tingginya endapan (sedimentasi) di laut serta meningkatnya suhu lingkungan. Secara ekonomi, penurunan hasil tangkapan diduga telah menyebabkan penurunan pendapatan masyarakat Desa Labuhan Kuris. Dampak sosial dari degradasi ekosistem mangrove di Desa Labuhan Kuris belum diteliti secara mendalam, tetapi indikasi dampak sosial terlihat dari mulai berkurangnya masyarakat mata pencaharian penangkapan kepiting bakau. Dampak sosial lainnya, yaitu meningkatnya jumlah petambak akibat alih fungsi mangrove menjadi tambak. Saat ini, upaya pemerintah desa maupun tokoh masyarakat dalam penanganan degradasi mangrove masih minim, tetapi beberapa upaya yang telah dilakukan diantaranya ialah penanaman mangrove pada sebagian kecil lokasi yang mengalami degradasi mangrove. Berdasarkan nilai jasa yang dihasilkan, maka degradasi mangrove dapat menurunkan dan menghilangkan jasa-jasa dari ekosistem tersebut. Oleh karenanya dibutuhkan

upaya untuk merehabilitasi atau merestorasi mangrove sebagai cara untuk mengimbangi hilangnya hutan bakau yang terus berlanjut. Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa hutan bakau yang direhabilitasi atau ditanam kembali akan menyerap lebih banyak karbon dibandingkan tipe tutupan penggunaan lahan yang digantikannya (Sasmito *et al.* 2019). Rehabilitasi yang berhasil menyebabkan akumulasi yang cepat pada stok biomasa karbon, dan dapat meningkatkan cadangan karbon tanah sebesar 83 Mg C/ha (Matsui *et al.* 2012) menjadi 96 Mg C/ha (Cameron *et al.* 2019) dalam jangka waktu yang lama. Jumlah proyek restorasi dan rehabilitasi mangrove meningkat sekitar tiga kali lipat pada 20 tahun terakhir (Duarte *et al.* 2020). Mayoritas proyek-proyek ini berada di Asia Tenggara dan Brasil (Duarte *et al.* 2020).

Kegiatan ini bertujuan untuk melakukan rehabilitasi mangrove berbasis masyarakat di pesisir Desa Labuhan Kuris. Pemberdayaan masyarakat dalam kegiatan ini dilakukan agar kegiatan rehabilitasi mangrove dapat berjalan sesuai dengan tujuannya. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa keterlibatan masyarakat lokal merupakan faktor utama penentu keberhasilan rehabilitasi mangrove. Masyarakat melalui kegiatan ini, diharapkan memiliki pengetahuan terkait fungsi mangrove sehingga akan menumbuhkan sikap peduli terhadap mangrove dan dapat berperan aktif dalam pengelolaan mangrove mulai dari tahap penanaman hingga pengawasan. Melalui peran masyarakat lokal diharapkan rehabilitasi

mangrove berjalan dengan baik sehingga dapat mengurangi tingkat kerusakan mangrove di Desa Labuhan Kuris.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Lokasi, Waktu dan Kelompok Masyarakat Sasaran

Kegiatan rehabilitasi mangrove terdiri dari kegiatan penyuluhan dan penanaman mangrove. Survei pengetahuan awal masyarakat dilakukan di Desa Labuhan Kuris (di Dusun Labuhan Terata dan Labuhan Kuris), Kecamatan Lape, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat (Gambar 1). Penyuluhan dan penanaman mangrove dilakukan di Dusun Labuhan Terata.

Kegiatan dilakukan dari bulan Juli hingga September 2023. Persiapan kegiatan meliputi koordinasi serta persiapan alat dan bahan dilakukan pada bulan Juni 2023. Survei awal tingkat pemahaman masyarakat terkait mangrove dilakukan pada awal bulan Juli 2023. Pelaksanaan kegiatan yang terdiri dari kegiatan penyediaan bibit, survei lokasi penanaman, penyuluhan dan penanaman mangrove, akan dilakukan dari bulan Juli hingga Agustus 2023. Evaluasi program dilakukan pada bulan September 2023. Kelompok masyarakat sasaran dalam kegiatan ini ialah masyarakat Dusun Labuhan Terata, Desa Labuhan Kuris, yang terdiri dari kelompok pemuda, kelompok karang taruna dan Kelompok Masyarakat Pengawas (Pokmaswas) dan masyarakat umum.



Gambar 1 Peta lokasi kegiatan (Desa Labuhan Kuris).

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi bahan dan alat untuk kegiatan penyuluhan dan kegiatan penanaman mangrove. Pada kegiatan penyuluhan, alat dan bahan yang digunakan diantaranya, yakni tiker atau brosur terkait manfaat penting ekosistem mangrove (Gambar 2), kuisisioner, spanduk, alat tulis untuk peserta dan lainnya. Sedangkan pada kegiatan penanaman mangrove alat dan bahan yang dibutuhkan, ialah bibit mangrove *Rhizophora sp.* sebanyak 1000 pohon, sekop, bambu, kayu, parang, *polybag*, tali rafia dan kawat.

Tahapan dan Metode Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan ini dilakukan melalui beberapa tahapan meliputi survei awal yang terdiri dari, survei tingkat kerusakan mangrove, survei tingkat pemahaman awal masyarakat, survei lokasi penanaman mangrove. Lalu koordinasi dan diskusi dengan *stakeholder* dan masyarakat, setelah itu pelaksanaan kegiatan (penanaman mangrove dan sosialisasi terkait ekosistem mangrove) dan monitoring dan evaluasi. Berikut adalah skema (Gambar 3) dan dokumentasi (Gambar 4) tahapan kegiatan pada program rehabilitasi mangrove di Desa Labuhan Kuris.



Gambar 2 Stiker mangrove yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan.

• Survei awal

Survei awal pada kegiatan ini meliputi survei tingkat kerusakan mangrove di Desa Labuhan Kuris, survei tingkat pemahaman awal masyarakat terkait mangrove, dan survei lokasi penanaman mangrove. Tingkat kerusakan mangrove di Desa Labuhan Kuris diketahui melalui metode *review* data desa khususnya data ekosistem mangrove dan luasan tambak serta melakukan wawancara dengan penyuluh Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sumbawa. Pemahaman awal masyarakat terkait mangrove diperoleh dari hasil wawancara menggunakan kuisisioner. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman awal masyarakat di Desa Labuhan Kuris terkait mangrove. Penentuan lokasi penanaman mangrove dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan dan diskusi dengan *stakeholder* yang terdiri dari, kelompok pemuda, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sumbawa, staf *Wildlife Conservation Society* (WCS) NTB dan Penyuluh Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sumbawa.

• Koordinasi dan diskusi dengan stakeholder

Stakeholder dalam kegiatan ini ialah pemerintah dan masyarakat Desa Labuhan Kuris, Dinas Lingkungan hidup Kabupaten Sumbawa, *Wildlife Conservation Society* (WCS) NTB dan penyuluh Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sumbawa. Koordinasi dan diskusi dilakukan dengan metode FGD (*Focus Group Discussion*). Kegiatan dilakukan di aula Desa Labuhan Kuris. Koordinasi dilakukan untuk menyamakan persepsi, menentukan waktu pelaksanaan kegiatan serta metode pelaksanaan kegiatan penanaman mangrove. Waktu penanaman mangrove disesuaikan dengan waktu air laut surut terendah. Pada kegiatan ini, untuk mengetahui surut terendah di lokasi digunakan data surut yang tertera pada aplikasi Tides.

• Penyuluhan dan penanaman mangrove

Penyuluhan pada kegiatan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terkait fungsi mangrove dalam menunjang perikanan berkelanjutan dan mitigasi iklim. Metode yang digunakan ialah pemaparan materi, tanya jawab dan pembagian brosur atau stiker terkait fungsi mangrove. Penanaman mangrove dilakukan dengan metode partisipasi aktif oleh masyarakat dan pihak lainnya. Penanaman mangrove dilakukan pada sore hari pada waktu surut terendah, yaitu pukul 15.30–16.30 WITA. Jumlah

mangrove yang ditanam ialah 1000 pohon, dengan jarak antar bibit mangrove adalah sekitar 100 cm. Setelah ditanam, bibit mangrove diikat pada bambu (ajir) menggunakan tali rafia. Tujuan dari pengikatan ini agar bibit mangrove tidak terlepas ketika terkena ombak atau arus. Total luas lokasi penanaman mangrove adalah 1,5 Ha. Lokasi penanaman berjarak sekitar 500 meter dari pemukiman. Substrat atau tanah lokasi penanaman mangrove merupakan pasir berlumpur. Bibit mangrove ditanam dari bibir pantai menuju arah laut.

Analisis Data

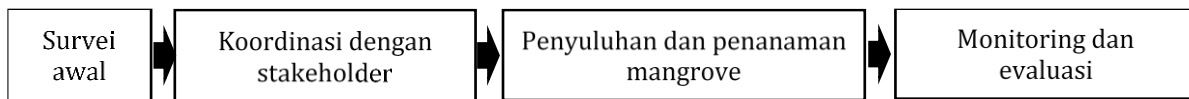
Data pada kegiatan ini terdiri dari data hasil survei tingkat pemahaman awal masyarakat terhadap mangrove, pemahaman masyarakat setelah adanya kegiatan penyuluhan dan *talkshow* mangrove serta data monitoring keadaan mangrove setelah kegiatan penanaman. Data pada kegiatan dianalisis secara statistik sederhana yaitu menggunakan grafik kemudian dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Pemahaman Awal Masyarakat Terkait Peranan Mangrove

Pemahaman awal masyarakat terkait mangrove sangat dibutuhkan dalam rehabilitasi ekosistem mangrove, berfungsi untuk menunjang keberhasilan proyek rehabilitasi. Walters (2000) melaporkan bahwa faktor sosial ekonomi termasuk pengetahuan masyarakat lokal terkait dampak dan manfaat ekonomi mangrove merupakan faktor yang lebih berpengaruh terhadap keberhasilan rehabilitasi dibandingkan faktor ekologi mangrove. Afonso *et al.* (2022) melaporkan bahwa demografi masyarakat termasuk tingkat pendidikan mempengaruhi persepsi masyarakat terhadap manfaat dan ancaman ekosistem mangrove.

Survei awal ini dilakukan dengan teknik wawancara (Gambar 5) yang mengacu pada kuisioner. Terdapat beberapa informasi yang akan diamati pada wawancara ini, yakni pengetahuan masyarakat tentang fungsi mangrove,



Gambar 3 Skema tahapan kegiatan.



Gambar 4 Tahapan kegiatan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat: a) Survei dan koordinasi dengan pemerintah desa; b) Kegiatan penyuluhan dan talkshow; dan c) Penanaman mangrove.



Gambar 5 a dan b) Wawancara dengan masyarakat Desa Labuhan Kuris.

pihak yang dapat memanfaatkan mangrove, serta perihal bentuk pemanfaatan mangrove yang dilakukan oleh masyarakat. Hasil survei awal menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat Desa Labuhan Kuris telah mengetahui bahwa mangrove memiliki fungsi (nilai guna) dan manfaat. Hal ini dibuktikan pada jawaban atas pertanyaan “apakah anda mengetahui fungsi mangrove?”, sekitar 80% responden (Gambar 6) menjawab bahwa mereka mengetahui fungsi mangrove. Pertanyaan lanjutannya ialah “apa saja fungsi mangrove yang anda ketahui?”. Pada pertanyaan tersebut, sebagian masyarakat menjawab bahwa fungsi mangrove adalah sebagai tempat berkembang biak ikan, melindungi ikan dan kepiting, pelindung pantai dari abrasi dan tsunami. Rangkuman dari jawaban responden disajikan pada Gambar 7. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat hanya mengetahui manfaat mangrove untuk perikanan dan pelindung pantai, tetapi pemahaman terkait fungsi mangrove untuk wisata, mengurangi pemanasan global (menjaga suhu dan iklim) dan fungsi jasa lainnya belum dipahami dengan baik.

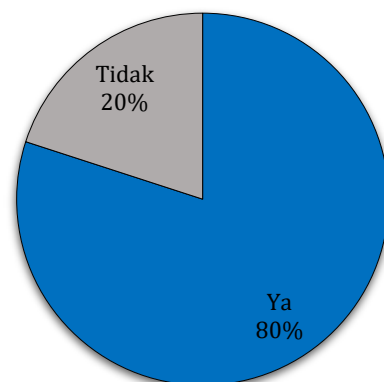
Adanya pemahaman masyarakat terkait manfaat mangrove untuk perikanan dikarenakan beberapa masyarakat di Desa Labuhan Kuris berinteraksi secara langsung dengan ekosistem mangrove ketika mencari ikan, kepiting dan kerang. Hasil wawancara juga menginformasikan bahwa masyarakat Desa Labuhan Kuris telah beberapa kali memperoleh penyuluhan terkait peranan ekosistem mangrove dari beberapa instansi dan organisasi (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sumbawa, WCS NTB dan akademisi). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sebagian responden menyatakan bahwa mangrove adalah tempat hidupnya ikan, kepiting dan udang. Sebagian besar Masyarakat Desa Labuhan Kuris belum memahami terkait dampak hilangnya ekosistem mangrove terhadap iklim global. Pada pertanyaan “siapa yang mengelola

mangrove?”, sebagian besar responden sekitar 80% menjawab bahwa yang mengelola mangrove adalah pemerintah yaitu Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sumbawa (Gambar 8).

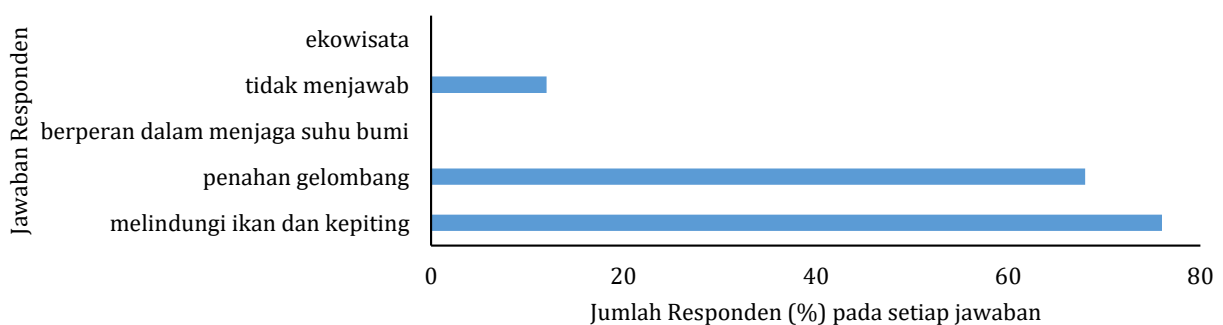
Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat menganggap dirinya bukan bagian yang berperan dalam pengelolaan mangrove. Kurangnya pemahaman dan kesadaran masyarakat terkait peranannya dalam pengelolaan mangrove akan berdampak kurang baik pada keberlanjutan rehabilitasi mangrove, oleh karena itu dibutuhkan upaya penyuluhan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terkait *stakeholder* yang berperan dalam pengelolaan mangrove.

Partisipasi dan Pemahaman Masyarakat Dalam Kegiatan Penyuluhan Mangrove

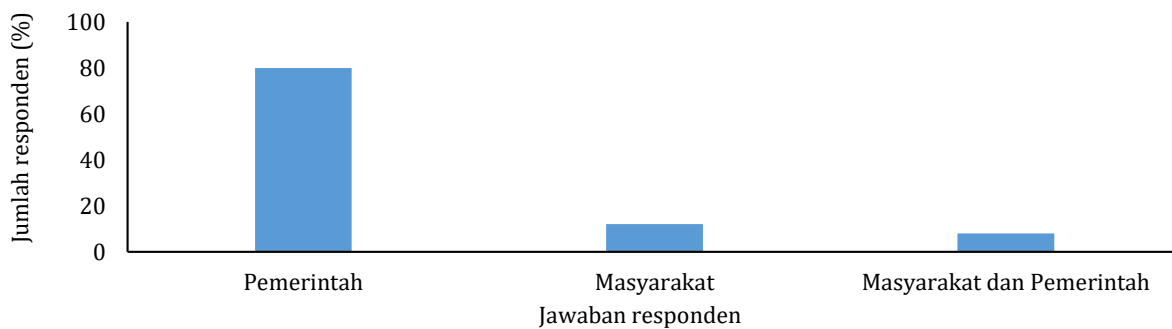
Kegiatan penyuluhan (Gambar 9) terkait peran dan fungsi ekosistem mangrove merupakan tindak lanjut setelah observasi tingkat pengetahuan awal masyarakat. Penyuluhan terkait ekosistem mangrove dilakukan untuk meningkatkan dan memperluas wawasan masyarakat terkait fungsi mangrove untuk bidang perikanan dan mitigasi iklim serta peranan-peranan *stakeholder* dalam pengelolaan



Gambar 6 Jumlah responden (%) pada pada setiap jawaban atas pertanyaan “Apakah anda mengetahui fungsi mangrove?”.



Gambar 7 Jawaban responden terkait fungsi mangrove.



Gambar 8 Jawaban Responden pada Pertanyaan “siapa yang mengelola mangrove?”.



a



b

Gambar 9 a dan b) Kegiatan sosialisai dan talkshow penanaman mangrove di Desa Labuhan Kuris.

Gambar 6 Jumlah responden (%) pada pada setiap jawaban atas pertanyaan “Apakah anda mengetahui fungsi mangrove?” mangrove. Penyuluhan menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terkait mangrove dan pengelolaannya.

Partisipasi masyarakat dalam kegiatan penyuluhan merupakan faktor penting dalam pengelolaan mangrove. Masyarakat yang paham dan sadar akan fungsi mangrove diharapkan dapat menumbuhkan sikap yang peduli terhadap mangrove sehingga nantinya dapat terlibat aktif dalam pengelolaan mangrove. Hasil pengamatan selama kegiatan penyuluhan dan tanya jawab menunjukkan bahwa total jumlah masyarakat dusun Labuhan Terata yang mengikuti kegiatan penyuluhan ini ialah 50 orang meliputi tokoh masyarakat, kelompok pengawas (Pokmaswas), kelompok karang taruna, kelompok mangrove tingkat desa dan kelompok pemuda Dusun Labuhan Terata dan masyarakat umum.

Hasil beberapa penelitian terkait tingkat partisipasi masyarakat melaporkan bahwa tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan mangrove akan meningkat ketika 'kesejahteraan' anggota masyarakat terjamin. Sebagian besar masyarakat di Negara-negara berkembang memiliki tingkat partisipasi yang rendah dalam pengelolaan mangrove, hal ini dikarenakan

rendahnya tingkat kesejahteraan (Camacho *et al.* 2020; Ellson *et al.* 2020). Kondisi ini juga dijumpai pada kegiatan penyuluhan mangrove di Dusun Labuhan Terata. Sebagian masyarakat tidak dapat mengikuti kegiatan yang disebabkan karena harus bekerja pergi untuk bertani atau menangkap ikan. Sebagian masyarakat yang tidak dapat terlibat juga mengatakan bahwa mencari pendapatan untuk keluarga lebih penting dibandingkan dengan mengikuti kegiatan penyuluhan.

Pada akhir acara penyuluhan dan *talkshow* dilanjutkan dengan *quiz* untuk semua peserta. *Quiz* pada kegiatan ini diberi dalam bentuk pertanyaan. *Quiz* ini adalah bagian dari *post-test* yang bertujuan untuk mengevaluasi tingkat pemahaman masyarakat terkait mangrove. Beberapa pertanyaan yang diajukan diantaranya: (1) apakah anda mengetahui fungsi mangrove?; (2) apa saja fungsi mangrove; (3) siapa yang berperan dalam pengelolaan mangrove, (4) apa jenis mangrove yang akan ditanam?. Pertanyaan nomor tiga terkait jenis mangrove tidak diberikan pada saat survei awal sehingga pada hasil tidak ada pembanding antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian masyarakat dapat menjawab semua pertanyaan yang diajukan. Pada pertanyaan “apakah anda mengetahui fungsi mangrove?”,

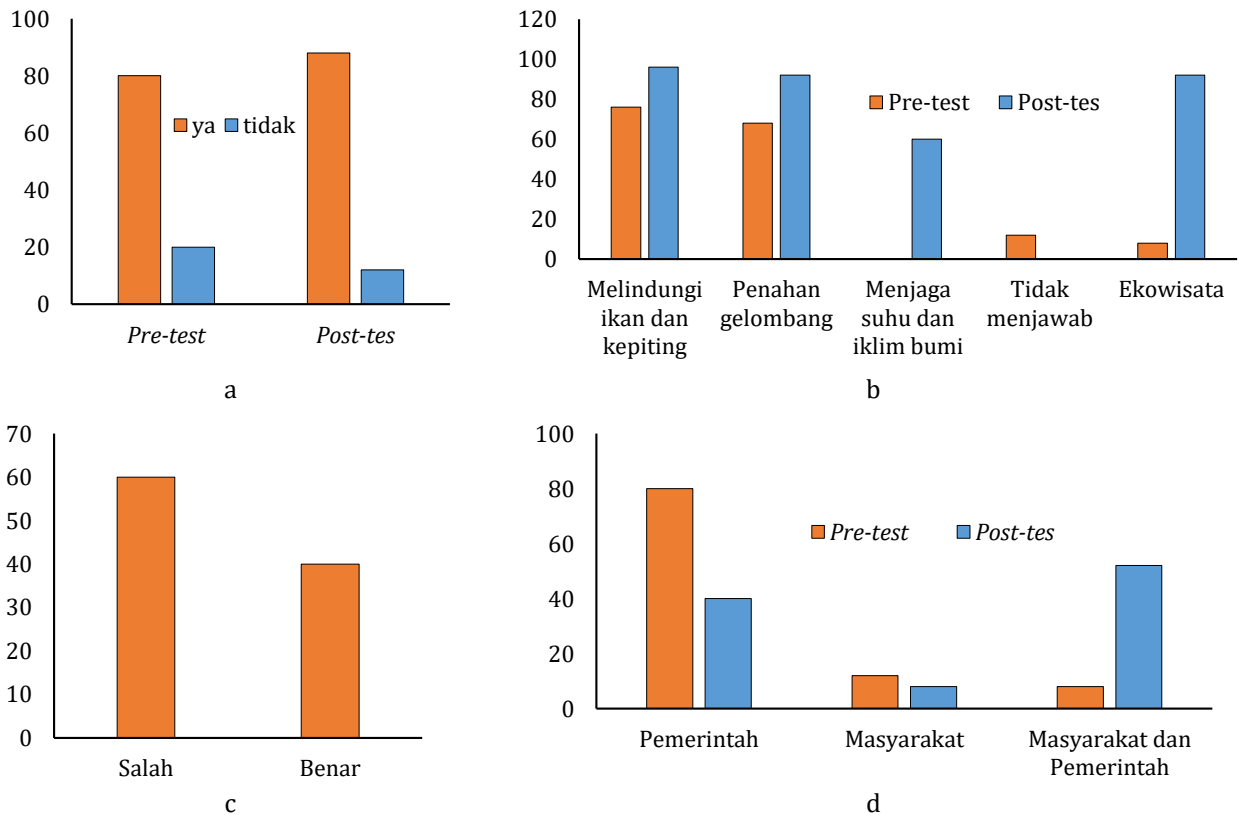
terdapat peningkatan 8% pada jumlah responden yang menjawab “iya, saya mengetahui fungsi mangrove”. Pertanyaan lanjutan terkait fungsi mangrove, terdapat perbedaan antara survei awal (*pre-tes*) dengan hasil *quiz* (*post-test*). Hasil *post-test* menunjukkan bahwa terdapat variasi jawaban responden. Pada saat *post-test* terdapat responden yang menjawab untuk ekowisata dan menjaga suhu atau iklim bumi. Berkaitan dengan jenis mangrove yang ditanam, sebagian besar responden (60%) menjawab salah. Pada pertanyaan siapa yang berperan dalam pengelolaan mangrove, sebagian besar responden (52%) menjawab masyarakat dan pemerintah. Hasil *quiz* atau *post-test* pada kegiatan ini disajikan pada Gambar 10.

Jenis, Jumlah dan Lokasi Penanaman Mangrove

Jenis mangrove yang ditanam pada kegiatan ini ialah jenis *Rhizophora* sp. Pemilihan jenis *Rhizophora* pada kegiatan penanaman mangrove ini dikarenakan jumlah bibit *Rhizophora* yang melimpah serta jenis tersebut memiliki beberapa kelebihan. Naohiro *et al.* (2012) melaporkan

bahwa mangrove jenis *Rhizophora* mampu beradaptasi dan memiliki perlindungan yang tinggi terhadap gelombang dan atau abrasi yang sering terjadi di pantai. Banyaknya pemanfaatan jenis *Rhizophora* sp dalam kegiatan rehabilitasi mangrove juga disebabkan beberapa faktor diantaranya melimpahnya jumlah benih, pertumbuhannya yang cukup mudah dan tingginya penyebaran jenis di berbagai daerah (Halidah, 2010). Rehabilitasi mangrove di Pulau Talise menunjukkan bahwa persentase kelulushidupan propagul *R. mucronata* lebih tinggi dibandingkan bibit persemaian (Suryawan *et al.*, 2013). Thaha *et al.* (2009) melaporkan bahwa tingkat persentase hidup bibit mangrove dipengaruhi oleh gelombang serta arus di daerah tersebut.

Bibit *Rhizophora* ini diperoleh dari pembibitan mangrove yang berada di Kecamatan Utan Sumbawa. Mangrove didatangkan ke lokasi penanaman seminggu sebelum waktu penanaman. Setelah sampai di lokasi penanaman, mangrove kemudian diaklimatisasi terlebih dahulu dengan cara meletakkan bibit mangrove di area yang akan dijadikan lokasi penanaman. Untuk melindungi mangrove dari hewan ternak



Gambar 10 Hasil *pre-test* dan *post-test*: a) Jawaban *pre-test* dan *post-test* pertanyaan “apakah anda mengetahui fungsi mangrove?”; b) Jawaban *pre-test* dan *post-test* pertanyaan “apa saja fungsi mangrove?”; c) Jumlah jawaban benar dan salah pada pertanyaan “apa jenis mangrove yang akan ditanam?”; dan d) Jawaban *pre-test* dan *post-test* pada pertanyaan “siapa yang berperan dalam pengelolaan mangrove?”.

maka bibit mangrove diberi pagar di sekelilingnya. Pemagaran dilakukan dengan menancapkan kayu di sekeliling lokasi penanaman. Kayu ditancapkan mengelilingi seluruh area penanaman (1,5 Ha). Jarak antar kayu adalah satu meter. Setelah kayu terpasang, kemudian dipasang bambu dengan cara memaku ujung bambu pada setiap kayu. Bambu dipasang secara horizontal (Gambar 11)

Jumlah bibit mangrove yang ditanam pada kegiatan ini adalah 1000 bibit. Lokasi penanaman mangrove adalah di zona intertidal pantai Dusun Labuhan Terata. Pemilihan lokasi ini dikarenakan lokasi ini memiliki karakteristik yang cocok untuk jenis *Rhizophora*, yaitu pasir berlumpur, memiliki wilayah pasang surut yang luas serta arus yang tidak deras. Lokasi penanaman mangrove ditentukan bersama dengan kelompok masyarakat sasaran. Pelibatan masyarakat dalam kegiatan ini dikarenakan masyarakat lebih memahami kondisi lingkungan mereka. Menurut Camacho *et al* (2020), keterlibatan masyarakat lokal dalam dalam kegiatan dapat menanamkan rasa memiliki sehingga dapat meningkatkan kepeduliannya.

Penetapan lokasi penanaman mangrove ditetapkan dengan beberapa faktor diantaranya

topografi, hidrologi, sedimentasi, kontaminasi, iklim dan struktur ekosistem. Penanaman mangrove dilakukan di zona intertidal. Primavera *et al.* (2012) menyatakan bahwa penanaman mangrove hanya dapat dilakukan pada intertidal tengah ke atas zona wilayah pesisir yang terdapat hutan bakau tumbuh dan berkembang secara alami.

Tingkat Partisipasi Masyarakat pada Penanaman Mangrove

Partisipasi masyarakat dalam rehabilitasi mangrove merupakan faktor yang sangat penting dalam mensukseskan rehabilitasi mangrove. Pada kegiatan penanaman mangrove, terdapat sebanyak 200 orang yang terlibat (Gambar 12). Orang yang terlibat dalam penanaman mangrove ini berasal dari berbagai berbagai kalangan, intansi dan organisasi. Adapun pihak yang terlibat ialah masyarakat Desa Labuhan Kuris, Pramuka Kwartir Lape, mahasiswa, forum dissabilitas, anak-anak sekolah dan tokoh masyarakat. Pada kegiatan ini, jumlah masyarakat Desa Labuhan Kuris yang ikut serta dalam kegiatan penanaman mangrove berasal dari Pokmaswas, kelompok sobat mangrove, kelompok karang taruna dan kelompok PKK Desa



a



b

Gambar 11 Bibit mangrove dan lokasi penyimpanan: a) Lokasi penempatan dan aklimatisasi bibit mangrove, memiliki luas 3 x 3 meter dan dipagari dengan kayu dan b) Bibit mangrove *Rhizophora* sp.



a



b



c

Gambar 12 Kegiatan penanaman mangrove di Desa Labuhan Kuris: a) Penanaman mangrove oleh masyarakat; b) Penanaman mangrove dengan jarak tanam 1 m; dan c) Mangrove dan ajir.

Labuhan Kuris. Berdasarkan jumlahnya, total masyarakat yang terlibat dalam kegiatan ini hanya 50 orang. Rendahnya partisipasi masyarakat pada kegiatan ini dikarenakan pelaksanaan kegiatan dilakukan pada sore hari sehingga masyarakat yang berprofesi sebagai nelayan harus melakukan aktivitasnya untuk mencari ikan. Beberapa penelitian melaporkan bahwa kegagalan reha-bilitasi mangrove disebabkan oleh masyarakat belum terlibat secara optimal, tata kelola pengelolaan mangrove pada tingkat lokal belum terlaksana dengan baik dan tepat, serta kurangnya penyelarasan tujuan agen eksternal (termasuk ilmuwan) dan pemangku kepentingan lokal (Field 1998; Mazón *et al.* 2019). Partisipasi masyarakat sangat penting dalam keberhasilan dan kesuksesan pelaksanaan program yang dilaksanakan (Nur *et al.* 2023). Penanaman mangrove dilakukan oleh 200 orang yang berasal dari berbagai instansi dan organisasi diantaranya akademisi (Universitas Samawa dan Universitas Teknologi Sumbawa), Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sumbawa, WCS NTB, Yayasan Bentang Sunda Laut Kecil, Pramuka Sumbawa, kelompok pengawas (Pokmaswas Desa Labuhan Kuris), Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sumbawa, Kelompok pemuda Dusun Labuhan Terata dan berbagai organisasi atau instansi lainnya.

Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi sebagai upaya menilai tingkat keberhasilan program. Pada kegiatan ini, monitoring dilakukan dengan mengamati jumlah mangrove hilang karena terbawa ombak atau faktor lainnya serta mengidentifikasi faktor-faktor lain yang dapat merusak mangrove. Monitoring dilakukan sehari setelah kegiatan penanaman mangrove dan selanjutnya dilakukan secara berkala yaitu setiap satu minggu sekali. Monitoring dilakukan oleh masyarakat. Hal ini dilakukan agar masyarakat dapat memahami secara langsung terkait cara monitoring mangrove serta sebagai upaya meningkatkan keberhasilan kegiatan penanaman mangrove. Beberapa hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tingkat kegagalan rehabilitasi mangrove sangat tinggi (Brown 2017; Kodikara *et al.* 2017; Lee *et al.* 2019). Beberapa kegagalan disebabkan oleh kurangnya keterlibatan masyarakat (Field 1998; Mazón *et al.* 2019).

Hasil monitoring menunjukkan bahwa sehari setelah penanaman mangrove terdapat beberapa

tumbuhan mangrove yang rusak karena masuknya hewan ternak (kerbau dan sapi) ke dalam area penanaman. Beberapa masyarakat juga menginformasikan bahwa keberadaan ternak masyarakat sering mengganggu tanaman mangrove. Berdasarkan hasil monitoring tersebut maka masyarakat dan tim pelaksana kegiatan melakukan upaya perlindungan tanaman mangrove dengan melakukan pemagaran di area penanaman mangrove.

Monitoring perkembangan mangrove dilakukan oleh pemuda Desa Labuhan Kuris yang tergabung dalam Kelompok Sobat Mangrove. Kelompok ini dibuat sebagai kelompok yang berperan dalam pengelolaan mangrove termasuk dalam kegiatan monitoring pertumbuhan mangrove. Monitoring pertumbuhan dan kerusakan mangrove dilakukan seminggu sekali. Monitoring dilakukan dengan mengamati jumlah mangrove yang rusak dan pertumbuhan mangrove.

SIMPULAN

Masyarakat Desa Labuhan Kuris memahami fungsi mangrove dalam bidang perikanan dan pencegah tsunami, tetapi pemahaman fungsi mangrove untuk mitigasi dampak perubahan iklim masih rendah. Kelompok masyarakat berpartisipasi aktif pada kegiatan penyuluhan, penanaman hingga monitoring mangrove. Sebagian masyarakat menganggap pengelolaan mangrove merupakan bagian dari tugas pemerintah dan bukan tugas masyarakat sehingga kedepannya dibutuhkan upaya untuk meningkatkan pemahaman, kesadaran, dan keterlibatan masyarakat dalam pelestarian mangrove. Agar proyek rehabilitasi mangrove tidak berhenti hanya pada kegiatan penanaman. Oleh karena itu, diharapkan kepada Pemerintah daerah untuk melibatkan masyarakat dalam pengelolaan mangrove yang bersifat *co-management*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan rehabilitasi mangrove ini adalah bagian dari Program PPK Ormawa (Peningkatan Kapasitas Organisasi Mahasiswa) tahun 2023 yang didanai oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. Oleh karena itu ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi yang telah mendanai kegiatan pengab-

dian kepada masyarakat di Desa Labuhan Kuris. Keberhasilan kegiatan ini juga karena dukungan dari berbagai *stakeholder*, pemerintah, organisasi lainnya. Oleh karena itu, ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat yaitu Pemerintah Desa Labuhan Kuris, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sumbawa, WCS NTB, Yayasan Bentang Laut Sunda Kecil, Pramuka Kwartir Lape, Forum Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu (PSDAT) Kabupaten Sumbawa, Yayasan Plan Internasional dan berbagai mitra lainnya yang telah berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adame MF, Lovelock CE, Brown CJ. 2018. Avoided emissions and conservation of scrub mangroves: potential for a Blue Carbon project in the Gulf of California. *Biology Letters*. 14: 20180400. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2018.0400>
- Afonso F, Félix PM, Chainho P, Heumüller JA, de Lima RF, Ribeiro F, Brito AC. 2022. Community perceptions about mangrove ecosystem services and threats. *Regional Studies in Marine Science*. 49: 102-114. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2021.102114>
- Brown B. 2017. Ecological rehabilitation in mangrove systems: the evolution of the practice and the need for strategic reform of policy and planning, *di dalam* Routledge Handbook of Ecological and Environmental Restoration, eds S. K. Allison and S. D. Murphy (London: Routledge). 295-311. <https://doi.org/10.4324/9781315685977-20>
- Camacho LD, Gevaña DT, Sabino LL, Ruzol CD, Garcia JE, Camacho ACD, Oo TN, Maung AC, Saxena KG, Liang L, Yiu E, Takeuchi K. 2020. Sustainable mangrove rehabilitation: Lessons and insights from community-based management in the Philippines and Myanmar. *Asia-Pacific Network Science Bulletin*. 10 (1): 18-25. <https://doi.org/10.30852/sb.2020.946>
- Cameron C, Hutley LB, Friess DA, Brown B. 2019. Community structure dynamics and carbon stock change of rehabilitated mangrove forests in Sulawesi, Indonesia. *Ecological Application*. 29: e01810. <https://doi.org/10.1002/eap.1810>
- Chow J. 2018. Determinants of household fuelwood collection from mangrove plantations in coastal Bangladesh. *Forest Policy and Economic*. 96: 83-92. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.08.007>
- Carrasquilla-Henao M, Ban N, Rueda M, Juanes F. 2019. The mangrovefishery relationship: A local ecological knowledge perspective. *Marine Policy*. 108: 103656. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103656>
- Dahdouh-Guebas F, Mathenge C, Kairo JG, Koedam N. 2000. Utilization of mangrove wood products around Mida Creek (Kenya) amongst subsistence and commercial users. *Economic Botany*. 54: 513-527. <https://doi.org/10.1007/BF02866549>
- Duarte CM, Agusti S, Barbier E, Britten GL, Castilla JC, Gattuso JP. 2020. Rebuilding marine life. *Nature*. 580: 39-51. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2146-7>
- Ellison AM. 2008. Managing mangroves with benthic biodiversity in mind: moving beyond roving banditry. *Journal of Sea Research*. 59: 2-15. <https://doi.org/10.1016/j.seares.2007.05.003>
- Ellison AM, Felson AJ, Friess DA. 2020. Mangrove rehabilitation and restoration as experimental adaptive Management. *Front. Marine Science*. 7(2020): 1-9. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00327>
- Halidah. 2010. Pertumbuhan *Rhizophora mucronata* Lamk pada berbagai kondisi substrat di kawasan rehabilitasi mangrove Sinjai Timur Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 7(4): 399-412. <https://doi.org/10.20886/jphka.2010.7.4.399-412>
- Horchard JP, Hamilton S, Barbier EB. 2019. Mangroves shelter coastal economic activity from cyclones. *Di dalam: Proceedings of the National Academy of Sciences*. U.S.A. 116, 12232-12237. <https://doi.org/10.1073/pnas.1820067116>
- Indarsih R, Masruri MS. 2019. Mangrove conservation as an abatement strategy risk reduction based on ecosystem in the coastal area of the Rembang Regency. In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, volume 27*. International Conference on Hazard Mitigation in Geographic and Education Perspectives, Yogyakarta,

- Indonesia, 28–29th September 2018. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/271/1/012021>
- James GK, Adegoke JO, Osagie S, Ekechukwu S, Nwilo P, Akinyede J. 2013. Social valuation of mangroves in the Niger Delta region of Nigeria. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management Services Manage.* 9: 311–323. <https://doi.org/10.1080/21513732.2013.842611>
- Kodikara KAS, Mukherjee N, Jayatissa LP, Dahdouh-Guebas F, Koedam, N. 2017. Have mangrove restoration projects worked? An in-depth study in Sri Lanka. *Restoration Ecology.* 25: 705–716. <https://doi.org/10.1111/rec.12492>
- Lee SY, Hamilton S, Barbier EB, Primavera J, Lewis RR. 2019. Better restoration policies are needed to conserve mangrove ecosystems. *Nature Ecology & Evolution.* 3: 870–872. <https://doi.org/10.1038/s41559-019-0861-y>
- Matsui N, Morimune K, Meepol W, Chukwamdee J. 2012. Ten year evaluation of carbon stock in mangrove plantation reforested from an abandoned shrimp pond. *Forests.* 3: 431–444. <https://doi.org/10.3390/f3020431>
- Mazón M, Aguirre N, Echeverría C, Aronson J. 2019. Monitoring attributes for ecological restoration in Latin America and the Caribbean region. *Restoration Ecology.* 27: 992–999. <https://doi.org/10.1111/rec.12986>
- Naohiro MS, Putth M, Keiyo. 2012. Mangrove rehabilitation on highly eroded coastal shorelines at Samut Sakhon, Thailand. *Jurnal International Ecology.* 2012(ID 171876). 11pages. <https://doi.org/10.1155/2012/171876>
- Nur M, Tenriware T, Lestari D, Mahfud CR, Tikawati T. 2022. Pelatihan Konservasi Penyus sebagai Biota Perairan Yang Dilindungi Di Pantai Barane, Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi Barat. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan.* 6(4): 1741–1746. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.11561>
- Nur M, Ihsan MN, Ayuandiani W. 2023. Pelatihan Manajemen Usaha Produksi Pengasapan Ikan Terbang Di Kelurahan Mosso, Provinsi Sulawesi Barat: Flying Fish Smoked Production Business Management Training in Mosso Village, West Sulawesi Province. *VIVABIO: Jurnal Pengabdian Multidisiplin.* 5(3): 131–135. <https://doi.org/10.35799/vivabio.v5i3.51328>
- Primavera J, Savaris J, Bajoyo B, Coching J, Curnick D, Golbeque R, Koldewey H. 2012. Manual on community-based mangrove rehabilitation. *Mangrove Manual Series, 1.* London: Zoological Society of London.
- Queiroz L, Rossi S, Calvet-Mir L, Ruiz-Mallén I, García-Betorz S, Salvà-Prat J, Meireles AJA. 2017. Neglected ecosystem services: Highlighting the socio-cultural perception of mangroves in decision-making processes. *Ecosystem Services.* 26(part A): 137–145. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.06.013>
- Ranjan R. 2019. Optimal mangrove restoration through community engagement on coastal lands facing climatic risks: the case of Sundarbans region in India. *Land Use Policy.* 81: 736–749. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.11.047>
- Sasmito SD, Taillardat T, Clendenning JN, Cameron C, Friess DA, Murdiyarso D. 2019. Effect of land-use and land-cover change on mangrove blue carbon: a systematic review. *Global Change Biology.* 25: 4291–4302. <https://doi.org/10.1007/BF00029130>
- Spalding M, Parrett CL. 2019. Global patterns in mangrove recreation and tourism. *Marine Policy.* 110:103540. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103540>
- Suryawan A, Broto BW, Mayasari A. 2013. Konservasi ekosistem pulau kecil melalui rehabilitasi mangrove menggunakan propagul *Rhizophora mucronata* Lamk. Di dalam : Oka NP, Achmad, A., Maulany, R. I. dan Asrianny (eds), *Seminar Ekologi dan Konservasi "Sumberdaya Hayati dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan"* (p.129–134). Makasar (ID): Universitas Hasanuddin.
- Tam NF, Wong YS. 1995. Mangrove soils as sinks for wastewater-borne pollutants. *Hydrobiologia.* 295: 231–241. <https://doi.org/10.1007/BF00029130>
- Thaha MA, Suriamiharja DA, Paotonan C. 2009. Laporan Penelitian Hibah Bersaing-Kajian Rangkaian Bambu Sebagai Alat Peredam Ombak (APO) untuk Melindungi Areal Penanaman Mangrove. Makasar (ID): Universitas Hasanuddin.

- Thiagarajah J, Wong SKM, Richards DR, Friess DA. 2015. Historical and contemporary cultural ecosystem service values in the rapidly urbanizing city state of Singapore. *Ambio*. 44: 666-677. <https://doi.org/10.1007/s13280-015-0647-7>
- Walters BB. 1997. Human ecological questions for tropical restoration: experiences from planting native upland trees and mangroves in the Philippines. *Forest Ecology and Management*. 99: 275-290. [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(97\)00211-9](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(97)00211-9)
- Walters BB. 2000. Local mangrove planting in the Philippines: are fisherfolk and fishpond owners effective restorationists?. *Restoration Ecology*. 8: 237-246. <https://doi.org/10.1046/j.1526-100x.2000.80035.x>
- Zorini LO, Contini C, Jiddawi N, Ochiewo J, Shunula J, Cannicci S. 2004. Participatory appraisal for potential community-based mangrove management in East Africa. *Wetlands Ecology and Management*. 12 (2): 87e102. <https://doi.org/10.1023/B:WETL.0000021672.15252.54>