

COMMUNITY ENGAGEMENT ARTICLE

Upaya Bersama Rehabilitasi melalui Penanaman Mangrove dalam Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir Kota Sorong

La Ibal^{1*} | Murni² | Nur Abu³

^{1,2} Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya, Negara Indonesia.

³ Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya, Negara Indonesia.

Correspondence

^{1*} Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya, Negara Indonesia.
Email: laibal@um-sorong.ac.id

Funding information

Universitas Muhammadiyah Sorong.

Abstract

The coastal areas of Sorong City face many risks, including tidal flooding and erosion. The solution to the problem of facing this challenge is to restore and protect the mangrove ecosystem. The aim of this service is to increase public understanding of the importance of planting mangroves as part of disaster mitigation efforts in the coastal areas of Sorong City. Involvement in this activity includes community participation, traditional leaders, local government, students, and academics. The method used is descriptive-qualitative. The result of this service is that the efforts carried out include providing information to the residents of Klawalu Village about the importance of mangroves in marine ecosystems, steps to prevent abrasion, and supporting the planting of mangroves along the coastline. Positive responses were obtained from residents who enthusiastically planted mangroves and hoped that through this activity, the risk of abrasion could be minimized and degradation in coastal areas, where the community lived, could be reduced.

Keywords

Disaster Mitigation; Mangrove Planting; Rehabilitation.

Abstrak

Daerah pesisir Kota Sorong banyak menghadapi risiko diantaranya banjir rob dan erosi. Penyelesaian masalah untuk menghadapi tantangan tersebut adalah melakukan restorasi dan pengamanan ekosistem mangrove. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya penanaman mangrove sebagai bagian dari upaya mitigasi bencana di wilayah pesisir Kota Sorong. Keterlibatan dalam kegiatan ini mencakup partisipasi masyarakat, pemimpin adat, pemerintah setempat, mahasiswa, dan akademisi. Metode yang digunakan yakni deskriptif kualitatif. Hasil dari pengabdian ini bahwa Usaha yang dilakukan mencakup memberikan informasi kepada penduduk Kelurahan Klawalu mengenai pentingnya mangrove dalam ekosistem laut, langkah-langkah untuk mencegah abrasi, dan mendukung dalam penanaman mangrove di sepanjang garis pantai. Respons positif diperoleh dari warga setempat yang dengan penuh semangat melalui penanaman mangrove berharap bahwa melalui kegiatan ini, risiko abrasi dapat diminimalkan dan degradasi di wilayah pesisir, tempat tinggal masyarakat, dapat dikurangi.

Kata Kunci

Mitigasi Bencana; Penanaman Mangrove; Rehabilitasi.

1 | PENDAHULUAN

Sorong adalah salah satu kota yang terletak di bagian selatan Provinsi Papua Barat. Dibandingkan dengan daerah lain di provinsi tersebut, Sorong memiliki luas wilayah yang paling kecil, mencapai 1.105 kilometer persegi. Sorong Daratan, sebagai pusat kota, terletak di daratan utama Pulau Papua, sementara Sorong Lautan merupakan kumpulan pulau yang masuk dalam wilayah administratif kota Sorong. Sorong Daratan adalah inti dari kota Sorong dan sekitarnya, yang merupakan bagian dari Pulau Papua, sementara Sorong Lautan terdiri dari sekelompok pulau di dalam batas administratif kota Sorong. Selain itu, Kota Sorong memiliki banyak ekosistem mangrove yang dapat dijadikan sebagai potensi untuk menjaga kelestarian lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. Namun, di sisi lain, wilayah pesisir ini menghadapi tantangan serius, seperti risiko banjir rob dan erosi. Walaupun banjir rob telah menjadi peristiwa alam yang biasa dialami oleh penduduk pesisir selama bertahun-tahun, namun dengan meningkatnya frekuensi dan kekuatannya, masalah ini semakin menjadi prioritas melalui upaya pemulihan dan pelestarian tanaman mangrove [1]. Sebagai bagian dari ekosistem di daerah pesisir, mangrove memiliki fungsi dalam meningkatkan keindahan alam serta melindungi pantai dari bahaya banjir rob dan erosi [2]. Akar mangrove yang kokoh dapat menghentikan erosi tanah, sementara daun dan cabangnya berfungsi sebagai perlindungan terhadap gelombang laut. Mangrove juga memberikan lingkungan hidup bagi berbagai jenis biota laut, mendukung pelestarian keanekaragaman hayati di perairan [3][4].

Meskipun begitu, jumlah dan mutu mangrove terus mengalami penurunan di berbagai lokasi, termasuk di Sorong. Merusaknya ekosistem ini utamanya disebabkan oleh tindakan manusia, seperti polusi, pemanfaatan lahan mangrove untuk proyek pembangunan, dan pengebangan mangrove secara tidak terkontrol. Dampak dari kerusakan ekosistem mangrove berdampak pada kesejahteraan masyarakat pesisir dan juga lingkungan secara menyeluruh [5]. Sangat penting untuk segera melakukan upaya untuk konservasi dan rehabilitasi ekosistem mangrove karena masalah ini sangat penting dan mendesak [6]. Dalam hal ini, penanaman mangrove di Kota Sorong dimulai [7]. Tujuan dari program pemberdayaan ini bertujuan untuk menanggulangi permasalahan banjir rob dan abrasi, melainkan juga akan melakukan pemulihan terhadap ekosistem mangrove. Ekosistem ini tidak hanya mendukung kehidupan beragam biota laut, tetapi juga berfungsi sebagai perisai alami untuk melindungi wilayah pesisir [8].

Langkah strategis dalam upaya meminimalisir kerusakan ekosistem mangrove serta meningkatkan kesehatan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat adalah dengan menciptakan hubungan yang harmonis antara manusia dengan lingkungannya [9]. Hubungan ini memposisikan alam dan manusia sebagai suatu sistem yang bekerja sama untuk mencapai keseimbangan. Peran masyarakat dalam konservasi mangrove sangatlah penting dan merupakan pilar fundamental dalam konservasi mangrove [10]. Restorasi mangrove merupakan langkah strategis untuk memulihkan kondisi dan fungsi hutan yang terdegradasi [11]. Berdasarkan kondisi tersebut, Universitas Muhammadiyah Sorong bekerjasama dengan Kepala Suku Moi serta Masyarakat Klawalu pada tanggal 7 Oktober 2023 telah melaksanakan kegiatan Rehabilitasi Mangrove untuk Kesehatan Lingkungan dan Kesejahteraan Masyarakat Kelurahan Klawalu Distrik Sorong Timur. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemikiran masyarakat tentang pentingnya ekosistem mangrove bagi kesehatan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat [12]. Kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan keterampilan masyarakat dalam menanam pohon mangrove sesuai dengan peraturan silvikultur [13].

Dampak dari suatu peristiwa bencana menekankan pentingnya mencegah terjadinya bencana di masa depan. Kehancuran yang terjadi seringkali diakibatkan oleh kurangnya persiapan menghadapi bencana alam. Untuk memitigasi dampak peristiwa-peristiwa tersebut, ada langkah-langkah mendesak yang perlu diambil. Upaya tersebut antara lain dengan merehabilitasi tanaman mangrove dan membangun Ruang Terbuka Hijau (RTH) di kawasan pesisir Kota Sorong. Solusi-solusi ini berfungsi untuk mengurangi dampak bencana dan menjaga ekosistem perairan. Meski terkena dampak kerusakan akibat bencana, generasi muda memegang peranan penting dalam permasalahan ini. Para pemuda dari perguruan tinggi sudah banyak yang melakukan aksi dan melakukan kegiatan pengabdian terhadap alam seperti merehabilitasi tanaman pesisir. Hal ini merupakan langkah aktif dalam menyelamatkan lingkungan di wilayah terdampak pasca kerusakan akibat pengebangan hutan bakau secara ilegal [14]. Dalam situasi ini, menjadi krusial bagi kita untuk memahami, menilai, dan menganalisis sejauh mana hasil dan dampak dari usaha penanaman mangrove di Kota Sorong. Pertanyaan utama yang akan dibahas dalam proyek ini melibatkan sejauh mana kemampuan program tersebut mengatasi berbagai tantangan, mengidentifikasi rintangan dan peluang yang dapat muncul untuk pelaksanaan program di masa mendatang.

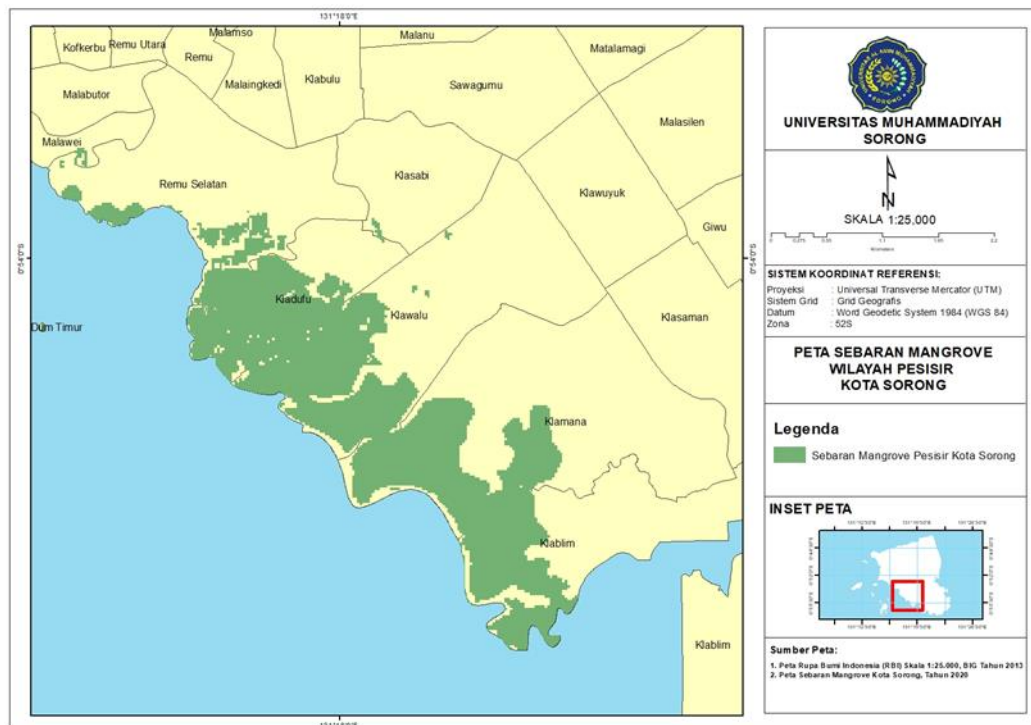
2 | METODE

2.1 Metode Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada tanggal 7 Oktober 2023 di wilayah wisata Klawalu yang terletak di Kelurahan Klawalu Distrit Sorong Timur Kota Sorong. Lokasi ini dijadikan wilayah pengabdian karena lokasinya yang strategis dengan banyak mangrove dan area ekowisata, lokasi ini dipilih sebagai wilayah pengabdian. Diharapkan bahwa pelatihan dan penanaman mangrove ini akan membantu warga sekitar lebih memahami pentingnya menjaga keberlanjutan ekosistem mangrove. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam dua rangkaian utama yaitu pematerian oleh Dosen Universitas Muhammadiyah Sorong yang kemudian diikuti dengan penanaman mangrove secara serentak oleh seluruh peserta kegiatan. Pematerian dilakukan secara non-formal bertempat di lokasi tempat penanaman mangrove yang dijadikan lokasi utama Pengabdian Kepada Masyarakat pada kesempatan kali ini. Pemberian materi menggunakan metode ceramah dan diskusi dengan topik utama yaitu pentingnya ekosistem mangrove bagi masyarakat dan lingkungan. Kegiatan selanjutnya yaitu penanaman mangrove secara serentak dimulai dengan demonstrasi tata cara penanaman mangrove yang baik. Evaluasi pelaksanaan kegiatan baik pemberian materi dan penanaman mangrove dilakukan diakhir kegiatan dengan memberikan beberapa pertanyaan secara acak pada para peserta untuk melihat pemahaman peserta akan materi yang telah diberikan. Bibit mangrove yang digunakan sejumlah 150 bibit dan didapatkan dari unit persemaian mangrove yang berlokasi di Kelurahan Klawalu. Beberapa material digunakan untuk menunjang proses penanaman mangrove diantaranya tali rafia, gunting, tangkai kayu serta polybag sebagai tempat penyimpanan bibit mangrove yang akan ditanam.

2.2 Tempat Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada tanggal 7 Oktober 2023 di wilayah wisata Klawalu yang terletak di Kelurahan Klawalu Distrit Sorong Timur Kota Sorong. Lokasi ini dijadikan wilayah pengabdian karena merupakan wilayah yang strategis dimana letaknya berada kawasan mangrove yang luas dan merupakan daerah ekowisata.



Gambar 1. Peta Sebaran Mangrove Kawasan Pesisir Pantai Kota Sorong

3 | HASIL DAN DISKUSI

3.1 Hasil

3.1.1 Tinjauan Umum Kawasan Mangrove Pesisir Pantai Kota Sorong

Kegiatan pengabdian masyarakat kali ini dilaksanakan di Kawasan Mangrove Pesisir Pantai Kota Sorong. Kawasan Mangrove Pesisir Pantai Kota Sorong memiliki luas sekitar 797,6 hektar dengan akses masuk saat ini sebagian melalui Kelurahan Klawalu. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan dan panduan kepada masyarakat mengenai teknik penanaman mangrove yang efektif sebagai upaya mencegah abrasi. Sejumlah 150 bibit mangrove telah ditanam untuk mengisi area yang luasnya sekitar 150-meter persegi. Proses penanaman mangrove dilaksanakan melalui kerjasama bersama dengan melibatkan partisipasi mahasiswa dan penduduk setempat.

3.1.2 Pemberian Materi Ekosistem Mangrove

Seri kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dimulai dengan sambutan yang disampaikan oleh seorang perwakilan dari masyarakat, diikuti oleh pemaparan dari seorang Dosen. Setelahnya, agenda dilanjutkan dengan penyampaian materi mengenai ekosistem mangrove beserta manfaat dan perannya. Pada sesi ini, pembicara juga menguraikan bahwa penanaman mangrove memiliki tujuan untuk mencegah atau melakukan mitigasi terhadap potensi bencana di Kota Sorong, mengingat posisi geografis wilayah tersebut yang sangat rendah. Tanaman mangrove dan beberapa jenis tanaman lokal lainnya berperan sebagai penghijauan alami dan zona terbuka. Dalam usaha untuk merehabilitasi tata ruang serta menjaga ekosistem dan lingkungan yang terdampak bencana, diperlukan konsep perencanaan vegetasi dan pola ruang yang dapat mengintegrasikan kebutuhan penggunaan lahan dengan pemeliharaan ekosistem dan ketahanan lingkungan [15]. Penataan ulang tata ruang pasca bencana harus mempertimbangkan ancaman bencana yang relevan sambil sejalan dengan kebutuhan sosial dan ekonomi masyarakat. Selain itu, berdasarkan konsep vegetasi, diharapkan bahwa pengembalian fungsi tanaman mangrove dan pembentukan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang terkait dengan program perencanaan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) regional dapat mengembalikan fungsi ekologisnya serta perannya sebagai pelindung alami terhadap pemukiman manusia dalam menghadapi potensi kembali terjadinya tsunami. Oleh karena itu, penyesuaian pola ruang yang mengidentifikasi kerentanan tertentu dan kegiatan penanaman kembali dianggap sebagai solusi yang lebih ekonomis, ramah lingkungan, dan memiliki banyak fungsi dibandingkan dengan pembangunan tanggul buatan.

3.1.3 Penanaman Mangrove

Bibit mangrove yang ditanam dalam pengabdian penanaman mangrove ini berasal dari hasil persemaian yang dilakukan oleh penduduk setempat. Sebanyak 150 bibit telah disiapkan oleh masyarakat, di mana mangrovenya dibeli dari warga setempat dengan harga Rp 10.000 per bibit. Pembelian bibit ini bertujuan untuk memberikan dorongan ekonomi kepada masyarakat sekaligus memupuk rasa cinta mereka terhadap tanaman mangrove. Sebelum melaksanakan kegiatan penanaman, pembicara memberikan demonstrasi mengenai prosedur penanaman mangrove yang benar, mencakup pemilihan lokasi, kedalaman penanaman, dan pentingnya penggunaan penyangga kayu sebagai pendukung pertumbuhan bibit [16]. Peserta diinstruksikan untuk berdiri berderet dengan jarak sekitar 30-50 cm di antara satu peserta dan peserta lainnya. Setelah semua peserta telah siap dan menempati posisi mereka masing-masing, kegiatan penanaman dilaksanakan secara bersamaan. Selama proses penanaman, pembicara dan tim pendidik terlibat aktif dalam pemantauan dan memberikan penjelasan mengenai teknik penanaman mangrove yang benar.





Gambar 2. Penanaman mangrove di Kelurahan Klawalu

Karena jumlah bibit yang tidak terlalu banyak dan jumlah peserta yang mencukupi, acara penanaman mangrove berlangsung selama sekitar tiga puluh menit. Setiap peserta mendapatkan satu bibit mangrove. Setelah acara berakhir, kegiatan akan dievaluasi secara singkat dan tidak formal dengan mengajukan pertanyaan acak kepada peserta. Acara ditutup secara singkat dengan beberapa ucapan kesan dari pemateri dan perwakilan peserta. Mangrove umumnya tumbuh selama beberapa tahun, dan kesuksesannya sangat bergantung pada kondisi cuaca dan lingkungan sekitarnya. Mangrove yang ditanam ini ikut mendukung inisiatif pemerintah Kota Sorong dalam meningkatkan vegetasi di zona pesisir, khususnya greenbelt, serta mempromosikan pengembangan ekowisata. Selain itu, diharapkan bahwa mangrove yang ditanam akan memberikan kontribusi positif terhadap ketahanan pesisir di sekitar Kota Sorong, melindungi wilayah tersebut dari gelombang tinggi, abrasi, dan bahkan tsunami. Hasil identifikasi lokasi menunjukkan bahwa banyak mangrove yang ditebang secara ilegal. Pemateri menekankan pentingnya pemantauan dan perawatan setelah penanaman mangrove. Pertumbuhan mangrove yang ditanam akan secara rutin dipantau oleh perwakilan mahasiswa, bekerjasama dengan masyarakat setempat yang memiliki kepedulian terhadap mangrove.

Partisipasi dalam penanaman mangrove di Kota Sorong memegang peran krusial dalam usaha untuk melestarikan lingkungan, dalam menghadapi risiko seperti banjir rob dan abrasi yang merupakan tantangan signifikan di wilayah pesisir. Penanaman mangrove di kota ini telah menghasilkan efek positif dengan memperbaiki keseimbangan ekosistem di sepanjang wilayah pesisir. Mangrove juga berfungsi melawan abrasi, juga sebagai tempat beragam spesies laut yang mendukung keanekaragaman hayati. Meski demikian, pelaksanaan inisiatif ini dihadapkan pada beberapa kendala, seperti tidak adanya kesadaran akan pentingnya mangrove, tantangan dalam pemeliharaan, dan risiko kerusakan akibat aktivitas manusia. Potensi kerjasama antara pemerintah, komunitas lokal, dan lembaga lingkungan untuk memperkuat upaya penanaman dan pemeliharaan mangrove di Kota Sorong.

Dalam upaya menjaga dan melestarikan mangrove juga dapat meningkatkan kesadaran dan edukasi masyarakat dapat menggalakkan partisipasi aktif. Ancaman dari luar, seperti blue carbon, pembangunan yang tidak berkelanjutan, serta polusi, melalui penanaman mangrove dapat mengatasi hal itu. Oleh karena itu, adalah krusial bagi semua pihak yang terlibat untuk secara terus-menerus memantau, mengevaluasi, dan menyesuaikan strategi yang telah diimplementasikan.

3.2 Diskusi

Suatu tindakan untuk mengurangi efek bencana di Kota Sorong, terutama di Kelurahan Klawalu, adalah melaksanakan kegiatan penanaman mangrove di wilayah pesisir Kota Sorong. Proses ini melibatkan partisipasi dari mahasiswa dan warga setempat. Penanaman mangrove dilakukan di wilayah seluas sekitar 150-meter persegi, dengan menanam sejumlah 150 bibit mangrove. Hasil evaluasi dari pengabdian menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan ini berhasil dan mendapatkan tanggapan positif dari semua peserta. Kegiatan ini memberikan pemahaman kepada masyarakat Klawalu tentang manfaat signifikan yang dimiliki oleh mangrove dan berpotensi mencegah terjadinya bencana di Kelurahan Klawalu. Menanam mangrove merupakan langkah prinsipil dalam mencegah abrasi yang dapat dilakukan secara umum [17]. Penerapan tindakan mitigasi abrasi melalui penanaman mangrove di Kota Sorong diharapkan dapat mengurangi risiko abrasi yang mungkin terjadi di masa depan. Dari sisi ekologi, mangrove terbukti efektif dalam melindungi bagian pesisir. Dari sudut pandang ekonomi dan lingkungan, mangrove berperan sebagai habitat reproduksi bagi berbagai jenis fauna perairan bernilai ekonomis tinggi, seperti ikan, udang, kepiting, dan kerang. Dari segi aspek fisik, mangrove berfungsi sebagai penghambat abrasi pantai, mencegah intrusi air laut, melindungi dari badai, dan meredam angin yang membawa garam. Selain itu, tumbuhan ini juga berkontribusi dalam mengurangi jumlah karbon dioksida (CO₂) di udara dan menyaring kontaminan di perairan pantai.

Penanaman mangrove di pesisir Kota Sorong dilaksanakan dengan menerapkan penanaman berdasarkan kondisi lokasi. Tujuannya adalah agar kehadiran mangrove dapat memulihkan terjadinya diverifikasi lingkungan juga dapat memberikan dukungan kepada peningkatan pendapatan masyarakat di sekitar wilayah pesisir, yang mayoritasnya merupakan nelayan. Selain itu, diharapkan bahwa mangrove juga dapat meningkatkan daya tarik bagi wilayah pesisir, sehingga meningkatkan minat bagi para pengunjung yang ingin mengunjungi Kelurahan Klawalu. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan [18] mengenai sejumlah manfaat yang dapat diperoleh dari hutan mangrove, seperti:

- 1) Mencegah penetrasi air laut
Penetrasi laut adalah fenomena ketika air laut meresap ke dalam daratan. Konsekuensi dari intrusi laut ini dapat menyebabkan air tanah menjadi payau, yang tidak sesuai untuk keperluan konsumsi. Mangrove memainkan peran penting dalam menahan lumpur di akarnya, sehingga mampu mencegah terjadinya infiltrasi air laut ke daratan.
- 2) Mencegah Abrasi Pantai dan Erosi
Erosi adalah proses terkikisnya lapisan tanah oleh arus air, sedangkan abrasi merujuk pada peluruhan lapisan tanah akibat tumbukan gelombang laut. Mangrove, dengan akar yang efisien, berperan sebagai perlindungan yang efektif untuk tanah di daerah pesisir, sehingga mampu melindungi tanah dari kerusakan akibat erosi dan abrasi air.
- 3) Sebagai pencegah dan penyaring alami
Hutan mangrove umumnya ditandai oleh kehadiran akar pohon bakau dan lapisan lumpur. Akar tersebut memiliki peran penting dalam mempercepat dekomposisi limbah organik yang terbawa ke daerah pesisir. Selain berperan sebagai pengurai limbah organik, hutan mangrove juga berfungsi dalam mempercepat proses degradasi bahan kimia yang mencemari laut, seperti minyak dan deterjen. Selain itu, mangrove juga berfungsi sebagai penghalang alami terhadap angin laut yang kencang selama musim tertentu.
- 4) Melibatkan diri dalam proses pembentukan pulau dan menjaga kestabilan wilayah pesisir
Mangrove sering dianggap sebagai pencipta bentang alam karena endapan dan tanah yang dipegangnya mendorong perkembangan garis pantai seiring berjalannya waktu. Pertumbuhan mangrove memperluas batas pesisir dan membuka peluang bagi tumbuhan daratan untuk hidup dan berkembang di wilayah daratan tersebut.

Melakukan penanaman mangrove sebagai upaya mitigasi abrasi memberikan manfaat signifikan, baik untuk kesejahteraan manusia maupun keberlanjutan ekosistem di masa mendatang [19]. Itu sebabnya, penting sekali untuk meningkatkan kesadaran masyarakat Klawalu agar merawat mangrove dengan bijak dan menghindari eksploitasi berlebihan. Hal ini karena mangrove memiliki sejumlah manfaat, termasuk melindungi wilayah pesisir dari abrasi dengan memberikan perlindungan terhadap daratan dari gelombang laut, sehingga ombak tidak langsung mengenai daratan.

4 | KESIMPULAN

Usaha yang dilakukan mencakup memberikan informasi kepada penduduk Kelurahan Klawalu mengenai pentingnya mangrove dalam ekosistem laut, langkah-langkah untuk mencegah abrasi, dan mendukung dalam penanaman mangrove di sepanjang garis pantai. Respons positif diperoleh dari warga setempat yang dengan penuh semangat melalui penanaman mangrove berharap bahwa melalui kegiatan ini, risiko abrasi dapat diminimalkan dan degradasi di wilayah pesisir, tempat tinggal masyarakat, dapat dikurangi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan rasa terima kasih kepada para pihak yang ikut dalam kegiatan penanaman mangrove ini, terutama kepada masyarakat Kelurahan Klawalu yang memberikan kontribusi besar dan dukungan sehingga kegiatan ini dapat berhasil dilaksanakan. Juga, terima kasih kepada pihak-pihak terkait di Kota Sorong yang telah memberikan dukungan untuk proyek pengabdian ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sorong atas bantuannya selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berlangsung.

REFERENSI

- [1] Afifah, A. S., et al. (2023). Inisiatif penanaman mangrove sebagai upaya mitigasi banjir rob di Kabupaten Kendal: Studi literatur. *Journal of Social and Environmental Science*, 8(4), 7249-7255. <https://doi.org/10.32672/jse.v8i4.6835>
- [2] Widodasih, W., Rochayata, K. S. B., & Kurniadi, N. T. (2023). Penanaman mangrove sebagai upaya pencegahan

- abrasi di pesisir pantai Bahagia Cabang Bungin Muara Gembong. *Lentera Pengabdian*, 1(01), 53-63. <https://doi.org/10.59422/lp.v1i01.12>
- [3] Sumar, S. (2021). Penanaman mangrove sebagai upaya pencegahan abrasi. *Ikraith-Abdimas*, 4(1), 126-130. <https://doi.org/10.37817/ikra-ithabdimas.v4i1>
- [4] Permana, R., & Adhikawati, A. (2023). Penanaman bibit mangrove di kawasan Tanjung Cemara Kabupaten Pangandaran sebagai upaya perlindungan wilayah pesisir. *Farmers: Journal of Community Services*, 4(No. 1), 56-61. <https://doi.org/10.24198/fjcs.v4i1.45067>
- [5] Manoso, M. F., et al. (2023). Strategi pengembangan ekowisata mangrove di kawasan Klawalu Kota Sorong. *Innovative Journal of Social Science and Humanities Research*, 3, 8822-8833. <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i5.5794>
- [6] Masrukin, et al. (2023). Penanaman mangrove di Pantai Pondok Asem dengan tema gaya hidup berkelanjutan. *TEKIBA: Jurnal Teknologi dan Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 25-28. <https://doi.org/10.36526/tekiba.v3i1.2372>
- [7] Herawati, H., et al. (2022). Penyuluhan pentingnya green belt dan penanaman mangrove di Muara Gembong Kabupaten Bekasi. *Farmers: Journal of Community Services*, 3(1), 36-40. <https://doi.org/10.24198/fjcs.v3i1.37813>
- [8] Al Ahmad Rizqi, A., Widia Ningtias, A., Nadhifah, R., Eliza Aquarista, D., & Nurpratiwi, H. (2023). Penanaman mangrove guna mengurangi resiko banjir di Sine Kecamatan Kalidawir Tulungagung. *Journal of Creative Student Research (JCSR)*, 1(3), 21-35. <https://doi.org/10.55606/jcsrpolitama.v1i3.1678>
- [9] Tanjung, M., Patumona, S., & Pinem, Y. S. N. P. (2022). Restorasi hutan mangrove di Kecamatan Teluk Mengkudu Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara (Studi kasus). *Pengelolaan dan Teknologi Lingkungan*, 1(1), 25-366. <https://jptl.ejournal.unri.ac.id/index.php/jptl/article/view/8>
- [10] Hadi, A., et al. (2021). Rehabilitasi lahan mangrove sebagai strategi mitigasi bencana alam di Desa Seriwe, Kecamatan Jerowaru, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 1-6. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v5i1.1285>
- [11] Duryat, & Rodiani. (2023). Rehabilitasi mangrove untuk kesehatan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 133-145. <http://dx.doi.org/10.23960/jpfp.v2i2.7879>
- [12] Marasabessy, I., Badarudin, I., & Rumlus, A. (2021). Tingkat kerapatan dan tutupan relatif mangrove di Taman Wisata Klawalu Kota Sorong Papua Barat. *Jurnal Grouper*, 12(1), 1-10. <https://doi.org/10.30736/grouper.v12i1.76>
- [13] Duryat, & Rodiani. (2023). Rehabilitasi mangrove untuk kesehatan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 133-145. <http://dx.doi.org/10.23960/jpfp.v2i2.7879>
- [14] Putri, R. R. Q. Y., et al. (2023). Pendampingan kelompok pemuda menuju generasi yang mandiri dalam rangka Sumpah Pemuda di Komplek Perumahan Griya Bina Widya UNRI. *BATOBO: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 12-16. <https://doi.org/10.31258/batobo.1.1.12-16>
- [15] Dewi, S. A. K., et al. (2022). Penanaman kembali hutan mangrove sebagai upaya pelestarian lingkungan pada Kebun Raya Mangrove Gunung Anyar Surabaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 40-50.
- [16] Putri, A. N., et al. (2022). Penanaman sikap cinta lingkungan melalui edukasi pelestarian ekosistem mangrove pada siswa. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 5(1), 103. <https://doi.org/10.30595/jppm.v5i1.9021>
- [17] Afifah, A. S., et al. (2023). Inisiatif penanaman mangrove sebagai upaya mitigasi banjir rob di Kabupaten Kendal: Studi literatur. *Journal of Social and Environmental Science*, 8(4), 7249-7255. <https://doi.org/10.32672/jse.v8i4.6835>
- [18] Sumar, S. (2021). Penanaman mangrove sebagai upaya pencegahan abrasi. *Ikraith-Abdimas*, 4(1), 126-130. <https://doi.org/10.37817/ikra-ithabdimas.v4i1>



- [19] Elya Kartika Rinjani, et al. (2022). Mitigasi bencana abrasi pantai melalui penanaman mangrove di Desa Seriwe, Jerowaru Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 226-230. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v5i1.1419>.

How to cite this article: 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>.