HIJAUKAN LINGKUNGAN DENGAN AKSI PELESTARIAN EKOSISTEM MANGROVE DI KAWASAN PESISIR JEFLIO

GREENING THE ENVIRONMENT THROUGH MANGROVE ECOSYSTEM CONSERVATION ACTIONS IN THE COASTAL AREA OF JEFLIO

Ismail[1], Asthervina Widyastami Puspitasari[1], Lay Tjarles[1], Muh Kasim[1], Agustinus Asem[2], Ernawati[1], Handayani[1], Daniel Heintje Ndahawali[1], Julia Indah Saputri[1], Renaldo Rumaherang[1], Zakeus Wuarbanaran[1], Hendra Poltak[1*]

[1]Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong
[2]Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sorong
Korespondensi: hendra.poltak@polikpsorong.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Ekosistem mangrove memiliki peran penting bagi wilayah pesisir, namun rendahnya tingkat kerapatan di beberapa lokasi mengindikasikan perlunya peningkatan kesadaran masyarakat dan upaya konservasi untuk keberlanjutan lingkungan pesisir. Pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pelestarian ekosistem mangrove melalui kegiatan sosialisasi dan penanaman mangrove di Kampung Jeflio, Kabupaten Sorong. Kegiatan dilaksanakan melalui beberapa tahapan, meliputi identifikasi masalah, pembentukan tim, koordinasi dengan instansi terkait, survei lokasi, pelaksanaan, dan evaluasi. Pelaksanaan kegiatan melibatkan 30 siswa SD YPK Imanuel Jeflio dengan metode sosialisasi interaktif melalui cerita pendek dan diskusi tentang pentingnya mangrove, dilanjutkan dengan penanaman 150 bibit mangrove di kawasan pesisir dan wisata mangrove Jeflio. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman siswa tentang fungsi mangrove sebagai penahan abrasi, habitat berbagai spesies, dan penyerap karbon dioksida. Kolaborasi Perguruan Tinggi, Dinas Lingkungan Hidup, dan Pertamina Foundation menjadi model efektif dalam konservasi lingkungan dan pemberdayaan masyarakat pesisir. Kegiatan ini menekankan pentingnya menanamkan kepedulian lingkungan sejak usia dini sebagai investasi untuk keberlanjutan ekosistem pesisir di masa depan.

Kata Kunci: *Ekosistem Mangrove; Pelestarian Lingkungan; Jeflio*

Abstract: *Mangrove ecosystems play a crucial role in coastal areas, yet the low density in several locations indicates the need for increased public awareness and conservation efforts for the sustainability of coastal environments. This community service aims to raise awareness about the importance of preserving mangrove ecosystems through socialization activities and mangrove planting in Jeflio Village, Sorong Regency. The activities were carried out through several stages, including problem identification, team formation, coordination with relevant institutions, site surveys, implementation, and evaluation. The implementation involved 30 students from YPK Imanuel Jeflio Elementary School using interactive socialization methods through short stories and discussions about the importance of mangroves, followed by planting 150 mangrove seedlings in coastal areas and the Jeflio mangrove tourism site. The results showed an increase in students' understanding of mangrove functions as erosion barriers, habitats for various species, and carbon dioxide absorbers. The collaboration between universities, the Environmental Agency, and Pertamina Foundation has become an effective model for environmental conservation and coastal community empowerment. This activity emphasizes the importance of instilling environmental awareness from an early age as an investment for the sustainability of coastal ecosystems in the future.*

Keywords: *Mangrove Ecosystem; Environmental Conservation; Jeflio*

A. LATAR BELAKANG

Mangrove sangat penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem pesisir (Arifiani & Mussadun, 2016). Masyarakat Sorong mengenal tumbuhan ini sebagai 'mangi-mangi". Sumber daya ini memiliki banyak manfaat dan fungsi ditinjau secara ekologis, ekonomis, maupun sosial (Fadhila et al., 2015; Iswandaru & Febryano, 2021; Santoso et al., 2019). Secara ekologis, mangrove berperan sebagai penahan abrasi, penyerap karbondioksida, menjaga keseimbangan iklim, serta habitat bagi berbagai biota laut (Supriadi et al., 2015; Zaryaningsih et al., 2022). Secara ekonomis berfungsi sebagai bahan baku produksi seperti sumber kayu bahan bangunan, bahan pangan, kosmetik, dan pakan hewan ternak (Yuliarsana & Danisworo, 2000), hasil hutan, perikanan estuarin dan pantai, serta ekowisata (Wardhani, 2011). Fungsi mangrove secara sosial dapat melestarikan hubungan sosial masyarakat setempat (Karminarsih, 2007). Atas manfaat tersebut mangrove memiliki potensi untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat (Soleha et al., 2020) secara berkelanjutan (Haryanti, 2021; Lolowang et al., 2022; Suparmoko et al., 2014), terutama masyarakat yang berdiam di sekitar mangrove (Eddy et al., 2017).

Meskipun mangrove memiliki peran yang sangat penting, ekosistem ini terus mengalami degradasi akibat pemanfaatan yang tidak lestari (Harefa et al., 2023; Julaikha & Sumiyati, 2017) oleh aktivitas manusia (Umayah et al., 2016). Bentuk pemanfaatan tidak lestari tersebut diantaranya penebangan liar mangrove, alih fungsi lahan untuk untuk pemukiman dan kegiatan produktif lain (Eddy et al., 2019), yang berakibat ketidakseimbangan ekologi pesisir (Rosyid, 2020) sehingga berdampak kepada abrasi (Rinjani et al., 2022), menurunnya sumber daya perairan (Hamuna et al., 2019; Rumahorbo et al., 2019) sehingga dalam jangka panjang akan mempengaruhi fungsi sosial dan ekonomi.

Jeflio merupakan sebuah kampung bagian dalam distrik Mayamuk di Kabupaten Sorong yang memiliki luas wilayah 2.552 Km2 (Manurung et al., 2023). Sebagai wilayah pesisir, kampung ini memiliki luas lahan mangrove 91,67 Ha (Yanti et al., 2022), yang keberadaannya secara ekologis akan mempengaruhi keanekaragaman hayati sumber daya alam pesisir dan secara sosial ekonomi akan peningkatan kesejahteraan masyarakat di sekitar kawasan mangrove tersebut (Marasabessy et al., 2020). Namun, Sebagian kecil di kawasan mangrove ini menghadapi ancaman degradasi. Wilayah ekowisata mangrove tidak terawat dan berfungsi sebagaimana fungsinya. Oleh sebab itu sosialisasi upaya pelestarian keberadaan mangrove dan fungsinya bagi masyarakat penting untuk dilakukan.

Pengabdian masyarakat melalui sosialisasi dan peran fungsi mangrove pada masyarakat di Kawasan Gili Sulat Lombok Timur memberikan respon positif terhadap pengetahuan untuk dapat menjaga dan melestarikan ekosistem mangrove (Al Idrus et al., 2018). Penananaman mangrove di Ciberi, Teluk Yotefa memberikan manfaat mencegah abrasi di wilayah tersebut (Mamonto et al., 2023). Ismail et al., (2021) dalam evaluasi pengabdian masyarakat melalui Focus Group Discussion mendapat hasil menanam mangrove sebagai upaya keberlanjutan sumber daya perikanan. Penanaman

mangrove dapat menstimulus rasa peduli pentingnya menjaga keberlanjutan lingkungan (Rahmah, 2019).

Hasil penelitian Utomo et al., (2017) memberikan hasil bahwa upaya penanaman mangrove berdampak kepada meningkatkan hasil tangkap, mengurangi abrasi serta pentingnya sosialisasi ke masyarakat sehingga dapat memberikan kontribusi positif untuk pengelolaan mangrove yang ideal. Strategi mendukung keberlanjutan perikanan sejalan dengan mempertahankan pelestarian ekosistem mangrove (Dwi et al., 2021). Rehabilitasi Mangrove melalui partisipasi masyarakat, melakukan pembibitan, membangun infrastruktur memberikan dampak kepada meningkatnya antusiasme masyarakat terhadap rehabilitasi mangrove (Pribadiningtyas, 2013). Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kepedulian terhadap ekosistem mangrove sejak dini kepada anak-anak usia sekolah.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan capacity building dalam bentuk program Aksi Sobat Bumi Pertamina Foundation. Dosen Politeknik sebagai pembimbing taruna beasiswa sekaligus dosen pengabdi ikut serta dalam kegiatan sebagai bentuk pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi.

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan dengan beberapa tahapan diantara lain :

1. Identifikasi Masalah. Tahap ini pelaksana aksi sobat bumi melakukan identifikasi masalah sesuai pilihan tema yang diberikan, yaitu hijaukan kemerdekaan untuk generasi masa depan. Masalah yang diidentifikasi sesuai tema adalah pentingnya mangrove bagi keberlanjutan lingkungan dengan melibatkan anak usia sekolah sebagai generasi muda.
2. Pembentukan tim kerja. Tim kerja dibentuk sesuai dengan bidang keilmuan dalam pengabdian masyarakat serta pembagian tugas di lapangan.
3. Koordinasi dengan instansi terkait. Tim pengabdian yang telah dibentuk berkoordinasi dengan instansi terkait untuk kelancaraaan kegiatan.
4. Survey lokasi. Hasil koordinasi disepakati melakukan survey Bersama instansi terkait untuk menyepakati waktu pelaksanaan dan mitra pengabdian.
5. Pelaksanaan kegiatan. Puncak kegiatan pengabdian masyarakat dengan agenda pembukaan, kegiatan inti, dan penutup.
6. Evaluasi. Proses penilaian hasil kegiatan sebagai upaya mengukur tingkat keberhasilan mencapai tujuan.

Pengabdian masyarakat disepakati akan dilaksanakan pada Hari Sabtu, 19 Agustus 2023 dengan melibatkan 30 Siswa SD YPK Imanuel Jeflio, Kampung Jeflio, Kabupaten Sorong. Kegiatan meliputi sosialisasi dengan cara interaktif melalui cerita pendek yang disesuaikan dengan kebutuhan mitra.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Upaya mencapai keberhasilan program dilakukan koordinasi dengan instansi terkait Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sorong pada tanggal 16 Agustus 2023. Koordinasi dilakukan langsung dengan menemui Kepala Dinas Lingkungan Hidup,

Bapak Agustinus Asem, di kantor Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sorong. Pertemuan bertujuan untuk menyelaraskan langkah strategis aksi Sobat Bumi dengan Dinas Lingkungan Hidup.

Setelah koordinasi selesai, tim pengabdi sesuai arahan Bapak Kepala Dinas dan ditemani langsung oleh Bapak Kepala Dinas melakukan survei lapangan ke Kampung Jeflio untuk melihat langsung lokasi rencana aksi serta menemui pemangku kepentingan. Tim bertemu dengan masyarakat dan melihat kondisi bahwa kampung Jeflio merupakan kampung pesisir yang memiliki komunitas mangrove yang perlu diberikan sosialisasi terkait fungsi dan manfaat mangrove bagi masyarakat pesisir guna meningkatkan kesadaran dan partisipasi dalam pelestarian ekosistem tersebut. Hasil survey ditetapkan memberikan sosialisasi pada siswa SD YPK Imanuel Jeflio dan kegiatan juga disepakati tanggal 19 Agustus 2023.

Pelaksanaan kegiatan aksi sobat bumi dimulai dengan melakukan pembukaan acara yang dihadiri oleh 30 Siswa SD YPK Imanuel Jeflio, guru mewakili kepala sekolah, tim dosen pengabdi. Acara sosialisasi diawali oleh ucapan selamat datang oleh Ibu Welmina Burdam yang mewakili kepala sekolah. Selanjutnya sambutan Dr. Ismail mewakili Direktur Politeknik KP Sorong yang menyatakan kegiatan penanaman mangrove hari ini sangatlah penting sebagai Upaya kita untuk memulihkan dan melestarikan ekosistem mangrove karena mangrove atau kita kenal sebagai mangi-mangi merupakan bagian vital dari ekosistem pesisir. Fungsi dari mangrove tidak hanya sebagai penahan abrasi, namun juga sebagai habitat bagi berbagai spesies makhluk hidup dan sebagai penyerap karbon dioksida yang dapat membantu mengurangi dampak perubahan iklim. Selain itu, mangrove juga memiliki potensi ekonomi yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar. Kegiatan ini bukan sekedar penanaman mangrove namun investasi untuk masa depan kita dan genarasi yang akan datang. Dr. Ismail juga menyampaikan ucapan kepada pihak Pertamina Foundation yang telah mendukung dan berkontribusi besar dalam kegiatan ini sebagai bagian dari tanggung jawab sosial dan lingkungan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sorong, Bapak Agustinus Asem, yang telah bersama sama meninjau lokasi penanaman mangrove dan mendukung aksi ini.



Gambar 1. Mitra dikumpulkan sebelum memasuki kelas



Gambar 2. Pembukaan sekaligus materi sosialisasi

Sobat Bumi Sorong melanjutkan sosialisasi dengan sebuah cerita pendek. Cerita tersebut berfokus pada keberadaan mangrove dan peranannya dalam menjaga lingkungan. Kisah ini dirancang untuk memberi pemahaman mendalam tentang mangrove. Selanjutnya, tim Sobat Bumi menginisiasi diskusi ringkas. Melalui diskusi ini, mereka menekankan betapa pentingnya mangrove bagi ekosistem sekitarnya. Diskusi tersebut bertujuan untuk memudahkan pemahaman peserta tentang mangrove.

Seusai sosialisasi dilakukan kegiatan penanaman mangrove 150 bibit mangrove yang dipusatkan di wisata mangrove dan lingkungan mangrove sekitar jembatan Jeflio. Aksi penanaman pohon mangrove yang berakhir siang hari ini juga menjadi contoh konkret bagaimana generasi muda, baik dari kalangan mahasiswa maupun siswa SD, dapat bersama-sama berkontribusi dalam menjaga lingkungan dan mewariskan bumi yang lebih hijau kepada generasi masa depan. Dengan semangat kemerdekaan yang menyala, para peserta aksi "Sobat Bumi" berkomitmen untuk terus berperan aktif dalam menjaga kelestarian alam Indonesia.



Gambar 3. Siswa menanam mangrove



Gambar 4. Tim Sobat Bumi memantau dan menanam mangrove

Kegiatan penanaman mangrove ini berhasil menanam 150 bibit mangrove di kawasan pesisir Jeflio. Selain itu, sosialisasi yang dilakukan berhasil meningkatkan pemahaman peserta, khususnya siswa SD, tentang pentingnya mangrove bagi lingkungan. Melalui cerita pendek dan diskusi interaktif, peserta dapat memahami bahwa mangrove tidak hanya berfungsi sebagai penahan abrasi, tetapi juga sebagai habitat bagi berbagai spesies dan penyerap karbon dioksida.

Keberhasilan kegiatan ini juga terlihat dari antusiasme peserta yang terlibat. Siswa SD, mahasiswa, dan dosen bersama-sama menunjukkan komitmen mereka untuk menjaga kelestarian lingkungan. Dukungan dari Pertamina Foundation dan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sorong juga menjadi faktor penting dalam kelancaran pelaksanaan kegiatan ini.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilakukan sebagai upaya meningkatkan kesadaran dan kepedulian lingkungan sejak usia dini terhadap pentingnya ekosistem mangrove bagi kehidupan. Kegiatan dilakukan melalui sosialisasi interaktif berbasis cerita pendek dan diskusi ringan. Lanjutan kegiatan berupa penanaman mangrove di kawasan pesisir Jeflio menjadi langkah nyata aksi dalam upaya konsevasi lingkugan pesisir. Kolaborasi Perguruan Tinggi- Dinas Lingkungan Hidup- Pertamina Foundation berkontribusi terhadap keberhasilan kegiatan dan membuktikan kolaborasi ini dapat menjadi model efektif dalam aksi aksi pelestarian lingkungan dan pemberdayaan masyarakat pesisir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Pertamina Foundation atas kerjasamanya dalam aksi lingkungan, kepada Dinas Lingkungan Hidup atas dukungannya, serta kepada SD YPPK Yeflio atas partisipasi aktifnya sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

Al Idrus, A., Ilhamdi, M. L., Hadiprayitno, G., & Mertha, G. (2018). Sosialisasi Peran dan Fungsi Mangrove Pada Masyarakat di Kawasan Gili Sulat Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, *1*(1).

Arifiani, N. A., & Mussadun, M. (2016). Studi persepsi masyarakat terhadap tingkat keberlanjutan wilayah pesisir Kecamatan Sarang. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, *4*(3), 171–186.

Dwi, A. A. N., Fithria, A., & Kissinger, K. (2021). Strategi Pengembangan Hutan Mangrove Di Kecamatan Jorong Kabupaten Tanah Laut Kabupaten Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*, *9*(1), 88–93.

Eddy, S., Iskandar, I. I., Ridho, M. R., & Mulyana, A. (2019). Restorasi hutan mangrove terdegradasi berbasis masyarakat lokal. *Indobiosains*.

Eddy, S., Iskandar, I., Ridho, M. R., & Mulyana, A. (2017). *Dampak aktivitas antropogenik terhadap degradasi hutan mangrove di Indonesia*.

Fadhila, H., Saputra, S. W., & Wijayanto, D. (2015). Nilai manfaat ekonomi ekosistem mangrove di desa kartika jaya kecamatan patebon kabupaten kendal jawa tengah. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, *4*(3), 180–187.

Hamuna, B., Rumahorbo, B. T., & Keiluhu, H. (2019). *Willingness to pay for existence*

value of mangrove ecosystem in Youtefa Bay, Jayapura, Indonesia.

Harefa, M. S., Adeline, A., Silalahi, F. C., & Panjaitan, M. A. L. (2023). Restorasi dan Revitalisasi Pasca Degradasi Ekosistem Mangrove di Paluh Merbau Kabupaten Deli Serdang. *GEOGRAPHIA: Jurnal Pendidikan Dan Penelitian Geografi*, *4*(1), 32–38.

Haryanti, R. (2021). *Strategi pengelolaan ekosistem mangrove di Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten*. IPB University.

Ismail, I., Suruwaky, A., Mustasim, M., Poltak, H., & Arfah, A. (2021). Improving Understanding Of Mangrove Ecosystem For Sustainability Of Mangrove Crab Fisheries. *JCES (Journal of Character Education Society)*, *4*(2), 312–320.

Iswandaru, D., & Febryano, I. G. (2021). Persepsi masyarakat pesisir Kota Bandar Lampung terhadap hutan mangrove. *Journal of Tropical Marine Science*, *4*(1), 40–48.

Julaikha, S., & Sumiyati, L. (2017). Nilai ekologis ekosistem hutan mangrove. *Jurnal Biologi Tropis*.

Karminarsih, E. (2007). Pemanfaatan ekosistem mangrove bagi minimasi dampak bencana di wilayah pesisir. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, *13*(3), 182–187.

Lolowang, J., Pangemanan, L. R. J., & Memah, M. Y. (2022). Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat Pesisir Pantai Kecamatan Kema Kabupaten Minahasa Utara (Social Economic Characteristics Coastal Community in Kema District North Minahasa Regency). *Journal of Agribusiness and Rural Development (Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Pedesaan)*, *3*(4), 541–547.

Mamonto, A. A. N., Sari, L., Mamonto, S., Usulu, E. M., & Tuhumurry, H. A. (2023). Kegiatan Pengabdian Masyarakat Penaman Mangrove di Ciberi. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, *1*(5), 582–587.

Manurung, M., Yanti, D. I. W., Payung, C. N., & Wantah, F. K. T. Y. (2023). Persepsi Masyarakat Terhadapa Ekowisata Mangrove di Kampung Jeflio Distrik Mayamuk. *Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, *15*(1), 36–44.

Marasabessy, I., Maepauw, N. J., & Badarudin, M. I. (2020). Kesesuaian Ekowisata Mangrove Berdasarkan Aspek Biogeofisik Pulau Kecil (Studi Kasus: Pulau Jeflio Kabupaten Sorong). *Prosiding Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil Yang Berkelanjutan Menuju Masyarakat*, *5*, 12–21.

Pribadiningtyas, D. K. (2013). *Partisipasi masyarakat dalam rehabilitasi hutan mangrove (studi tentang peran pemerintah dalam meningkatkan partisipasi masyarakat untuk rehabilitasi hutan mangrove di Badan Lingkungan Hidup Kota Probolinggo)*. Brawijaya University.

Rahmah, Y. (2019). Penanaman pohon mangrove di Desa Mangunharjo Tugu Semarang sebagai bentuk kepedulian lingkungan. *Harmoni: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *3*(2), 1–5.

Rinjani, E. K., Panbriani, S., Auliya'Amalina, U., & Artayasa, I. P. (2022). Mitigasi bencana abrasi pantai melalui penanaman mangrove di Desa Seriwe, Jerowaru Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, *5*(1), 226–230.

Rosyid, N. U. (2020). *Ekoliterasi Mangrove*. SPASI MEDIA.

Rumahorbo, B. T., Keiluhu, H. J., & Hamuna, B. (2019). The economic valuation of mangrove ecosystem in Youtefa bay, Jayapura, Indonesia. *Ecological Questions*, *30*(1), 47–54.

Santoso, D., Yamin, M., & Makhrus, M. (2019). Penyuluhan Tentang Mitigasi Bencana Tsunami Berbasis Hutan Mangrove Di Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, *1*(2), 12–16.

Soleha, E. C., Qurniati, R., & Kaskoyo, H. (2020). Karakteristik Sosial Ekonomi

Masyarakat Pengelola Hutan Mangrove Di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Prosiding Seminar Nasional Konservasi 2020*.

Suparmoko, M., Sudirman, D., Setyarko, Y., & Wibowo, H. S. (2014). Valuasi Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Cetakan Pe). *Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta*.

Supriadi, S., Romadhon, A., & Farid, A. (2015). Struktur Komunitas Mangrove di Desa Martajasah Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, *8*(1), 44–51.

Umayah, S., Gunawan, H., & Isda, M. N. (2016). Tingkat Kerusakan Ekosistem Mangrove di Desa Teluk Belitung Kecamatan Merbau Kabupaten Kepulauan Meranti. *Jurnal Riau Biologia*, *1*(1), 24–30.

Utomo, B., Budiastuti, S., & Muryani, C. (2017). Strategi Pengelolaan Hutan Mangrove Di Desa Tanggul Tlare Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, *15*(2), 117–123.

Wardhani, M. K. (2011). Kawasan konservasi mangrove: suatu potensi ekowisata. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, *4*(1), 60–76.

Yanti, D. I. W., Pi, S., Paruntu, I. C. P., & Kepel, I. R. C. (2022). *EKOWISATA MANGROVE: Bioekologi Mangrove, Keberlanjutan, dan Perencanaan Strategis Pengembangan Kawasan Ekowisata Mangrove Jeflio, Kabupaten Sorong*. CV. Ruang Tentor.

Yuliarsana, N., & Danisworo, T. (2000). Rehabilitasi Pantai Berhutan Mangrove. *Dalam Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Ekosistem Pantai Dan Pulau-Pulau Kecil Dalam Konteks Negara Kepulauan. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada*.

A. Zaryaningsih, A., Kamal, E., & Damanhuri, H. (2022). Strategi pengelolaan ekosistem hutan mangrove di Teluk Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, *9*(2), 72–75.