

PENGEMBANGAN KEGIATAN WISATA MANGROVE MENJADI KAWASAN EDUWISATA DI KELURAHAN OESAPA BARAT KOTA KUPANG

Lebrina Ivantry Boikh¹⁾, Asriati Djonu²⁾, Novi Theresia Kiak³⁾, Januaría Orsela Bria¹⁾, Rico Tenis¹⁾, Audra Dyfa Tharriesitha Putry Sigit²⁾, Priastuti Adangla⁴⁾

¹⁾Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia,

²⁾Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia,

³⁾Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia,

⁴⁾Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia,

Corresponding author : januariorseleb@gmail.com

E-mail : januariorseleb@gmail.com

Diterima 17 Oktober 2023, Direvisi 25 Oktober 2023, Disetujui 26 Oktober 2023

ABSTRAK

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem yang paling produktif dibandingkan dengan sistem ekologi lainnya. Penerapan pendekatan eduwisata pada wisata mangrove bertujuan untuk menggabungkan nilai-nilai edukasi, konservasi, dan keberlanjutan dalam satu rangkaian kegiatan. Metode yang digunakan adalah penyuluhan dan pendampingan. Hasil yang dicapai adalah peserta mendapatkan pengetahuan dan keterampilan melakukan rehabilitasi dan konservasi serta pemahaman mengelola dan melestarikan ekowisata mangrove menjadi kawasan eduwisata. Untuk mendukung keberlanjutan pengelolaan edukasi mangrove diberikan bibit mangrove sebanyak 1000 buah, polybag, materi edukatif berupa poster dan lifleat. Manfaat pengembangan wisata mangrove bagi masyarakat adalah meningkatkan nilai edukasi, ekologi, sosial dan ekonomi bagi masyarakat, pengelola dan pengunjung.

Kata kunci: mangrove; ekowisata; oesapa barat

ABSTRACT

Mangrove ecosystem is one of the most productive ecosystems compared to other ecological systems. The application of the edu-tourism approach to mangrove tourism aims to combine the values of education, conservation, and sustainability in one series of activities. The methods used are counseling and mentoring. The results achieved were that participants gained knowledge and skills to carry out rehabilitation and conservation as well as an understanding of managing and preserving mangrove ecotourism into an edu-tourism area. To support the sustainability of mangrove education management, 1000 mangrove seeds, polybags, educational materials in the form of posters and lifleats were given. The benefits of mangrove tourism development for the community are to increase educational, ecological, social and economic value for the community, managers and visitors.

Keywords: mangroves; ecotourism; oesapa barat.

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem yang paling produktif dibandingkan dengan sistem ekologi lainnya dengan memiliki kemampuan untuk menguraikan bahan organik dan merupakan pengikat ekologi yang sangat bermanfaat bagi kelangsungan hidup organisme laut disekitarnya. Kawasan mangrove digunakan sebagai makanan organik untuk berbagai populasi organisme termasuk ikan, udang, dan kepiting. Hasil penangkapan ikan dan udang dari laut tergantung kuantitasnya limbah dari hutan mangrove (Imran & Efendi, 2016). Jenis-

jenis mangrove yang paling dominan dibudidayakan di Indonesia adalah jenis *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora* dan *Avicennia marina* (Muzaki et.al., 2019)

Pemanfaatan ekosistem mangrove dalam konsep pariwisata (ekowisata) sesuai dengan pergerakan minat wisatawan dari wisata lama yaitu wisatawan yang hanya datang untuk bertamasya tanpa pelatihan dan konservasi untuk wisata baru yaitu bagi wisatawan yang datang penyelenggaraan wisata dengan unsur pendidikan dan perlindungan alam (Pellokila & Sagala, 2019). Pesisir dan ekosistem

mangrove memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan ekologi, melindungi pesisir dari abrasi, serta sebagai tempat hidup bagi berbagai jenis flora dan fauna. Namun, ekosistem mangrove seringkelpokg menghadapi ancaman akibat eksploitasi manusia, degradasi lingkungan, dan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestariannya. Di sisi lain, pariwisata merupakan salah satu sektor yang memiliki potensi ekonomi dan sosial yang besar, tetapi jika tidak dikelola dengan bijak, dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan kehilangan nilai budaya lokal.

Dalam konteks ini, pengembangan kegiatan wisata mangrove menjadi eduwisata muncul sebagai solusi yang saling menguntungkan. Penerapan pendekatan eduwisata pada wisata mangrove bertujuan untuk menggabungkan nilai-nilai edukasi, konservasi, dan keberlanjutan dalam satu rangkaian kegiatan. Dengan melibatkan masyarakat lokal, wisatawan, dan pelaku ekowisata, tujuan utama pengembangan ini adalah mengajak masyarakat untuk lebih memahami, menghargai, dan melindungi ekosistem mangrove serta memanfaatkan potensi ekonomi dari sektor pariwisata secara bertanggung jawab. Pentingnya pelestarian mangrove dimana ekosistem mangrove menjadi kunci dalam menjaga keseimbangan ekosistem pesisir. Kehadiran mangrove mampu mengurangi dampak abrasi, memitigasi dampak banjir, serta memberikan tempat hidup bagi beragam spesies flora dan fauna. Ekowisata berbasis masyarakat memiliki efek positif masyarakat lokal dan juga konservasi alam lingkungan hidup dan sosial budaya juga dapat mengembangkan rasa percaya diri di kalangan penduduk setempat pengembangan melalui ekowisata. Sumber (Hadiwinata et al., 2014)

Permasalahan yang dihadapi mitra adalah kurangnya pengetahuan terhadap konservasi ekosistem mangrove, belum optimal dan teritegrasi pengetahuan masyarakat terkait wisata edukasi

Dengan mempertimbangkan latar belakang ini, pengabdian masyarakat dengan fokus pada "Pengembangan Kegiatan Wisata Mangrove Menjadi Eduwisata" akan membawa dampak positif dalam hal pendidikan lingkungan, konservasi alam, pemberdayaan masyarakat lokal, dan pengembangan berkelanjutan. Dengan tujuan utama dari program ini adalah terbentuknya unit pemberdayaan masyarakat terhadap ekosistem mangrove, menjadikan ekosistem mangrove sebagai wisata pesisir berbasis eduwisata untuk meningkatkan pendapatan

daerah serta kelestarian alam, meningkatkan kesejahteraan masyarakat Oesapa Barat, KecamatanKelapa Lima, Kota Kupang

METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada 19 Agustus 2023 yang berlokasi di area Ekowisata Mangrove Oesapa Barat, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, sasaran dalam penyuluhan ini adalah Pengelola ekowisata mangrove Oesapa Barat dan masyarakat pesisir disekitar lokasi ekowisata mangrove.

Metode Pelaksanaan

Penyuluhan

Materi yang disampaikan dalam kegiatan penyuluhan tersebut adalah : (1) Pengetahuan tentang mangrove (yaitu bagaimana pemahaman mengenai definisi, jenis-jenis, zonasi, sebaran, ciri-ciri umum, fungsi, manfaat, kondisi hutan mangrove di Indonesia); (2) Olahan mangrove (yaitu bagaimana masyarakat mengolah mangrove menjadi aneka olahan seperti sabun, kripik/kue, sirup, Dawet atau Cendol, kopi, pewarna batik dan makanan MPASI); (3) Pengelolaan Ekowisata Mangrove (yaitu : Penguatan Kelembagaan melalui regulasi, social ekonomi dan budaya, vegetasi dan konservasi, rehabilitasi mangrove melalui indentifikasi lokasi, bibit, musim tanam, pola tanam, penanaman dan monitoring, social ekonomi dan budaya menggabungkan pendidikan, budaya, pemanfaatan potensi lokal); (4) Identifikasi Mangrove (yaitu : bentuk tanaman, bentuk akar, bentuk buah, bentuk daun, dan bentuk bunga); (5) Rehabilitas (yaitu bagaimana Masyarakat berperan dalam proses rehabilitas mencakup : pembibitan dan penanaman); (6) Tahapan finishing (yaitu : Penyulaman (penggantian bibit yang mati), Pemeliharaan (penebangan, pembersihan)). Memberikan pre-test sebelum dan sesuai kegiatan.

Pendampingan

Pendampingan dilakukan dengan membentuk kelompok pembibitan Masyarakat. Kelompok yang dibentuk diberikan pemahaman tentang bagaimana cara melakukan rehabilitas mulai dari pembibitan, hingga penanaman mangrove dengan baik yaitu : Pembibitan dengan cara pemilihan buah yang sudah mulai kuning/ hampir jatuh dari pohonnya, ambil polybag, lalu isi dengan lumpur yang ada di sekitar bedeng. Kemudian penanaman dilakukan dengan cara bibit mangrove ditanam langsung bibit mangrove ke tanah dengan cara melubangi tanah dengan cetok,

sedemikian rupa sehingga lubang penanaman cukup dalam, sehingga akar bisa tertanam dengan baik. Penyerahan bibit dilaksanakan bersamaan dengan penyerahan browser, spanduk dan poster edukasi mangrove secara simbolik kepada setiap ketua kelompok sebanyak 1000 buah dengan media tanam (polybag).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan Ekowisata Mangrove

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Ekowisata Mangrove Oesapa Barat Kecamatan, Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. Ekowisata Mangrove Oesapa Barat merupakan bagian kawasan pengelolaan Oleh bagian CCDP – IFAD Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Kupang (Roy et al., 2021). Luas hutan mangrove di ekowisata mangrove Oesapa Barat ini kurang lebih 5 hektar berada persis di Pantai Oesapa Barat, lokasi ini dikelola oleh kelompok-kelompok masyarakat yang merupakan kolaborasi Pemerintah Kota Kupang, melalui Dinas Pariwisata Kota Kupang dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Kupang.

Oesapa Barat merupakan wilayah yang strategis dimana terletak di daerah pesisir dan merupakan kawasan mangrove yang di jadikan wisata sehingga perlu didukung dengan edukasi wisata yang baik serta cara perbaikan lingkungan dengan penanaman mangrove berbasis masyarakat. Namun dengan melihat keadaan kawasan hutan mangrove di Ekowisata Mangrove mengalami kerusakan yang terus menerus sehingga perlu dilakukan sosialisasi ekowisata mangrove di Kawasan Oesapa Barat dengan mendorong masyarakat untuk aktif melakukan rehabilitashutan mangrove tersebut. Peran aktif dalam mengelola potensi ekowisata menjadi penting, karena pengetahuan alam dan potensi budaya menjadi nilai jual sebagai daya tarik ekowisata. Perkembangan ekowisata berdampak pada masyarakat secara ekologis, sosial dan ekonomi. Salah satu tujuan dari kegiatan dari Pengabdian Masyarakat adalah untuk meningkatkan kesadaran, partisipasi dan pembelajaran lebih lanjut Masyarakat dalam mendukung program ekowisata di Oesapa Barat.

Kegiatan penyuluhan dimulai dengan memberikan pretest kepada masyarakat untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan masyarakat mengenai manfaat mangrove serta peranan masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove.



Gambar 1. Pretest tentang pengetahuan mangrove

Berbagai tanggapan positif yang telah didapatkan dari hasil pre-test yang diberikan dari masyarakat untuk kegiatan pengabdian ini dimana dari hasil kertas observasi yang dilakukan, masyarakat merespon dengan baik terhadap program wisata mangrove menjadi eduwisata mengingat keberadaan mangrove yang cukup luas dengan peluang kerja bagi masyarakat pesisir Oesapa Barat. Hasil dari penyuluhan ekowisata mangrove di Oesapa Barat terkait Pengembangan Kegiatan Wisata Mangrove Menjadi Eduwisata dapat meningkatkan pemahaman tentang pengetahuan mangrove diantaranya sebaran, ciri-ciri, jenis, olahan dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya ekosistem mangrove dalam menjaga keseimbangan lingkungan, manfaatnya bagi masyarakat, dan perlunya pelestariannya

Hal ini didukung oleh pendapat (Hadiwinata et al., 2014) bahwa keterlibatan masyarakat lokal dalam kegiatan ekowisata sangat penting, karena merekalah yang akan menyediakan sebagian besar jasa sekaligus menentukan kualitas produk wisata. Pengelolaan kawasan ekowisata menjadi eduwisata mangrove berbasis masyarakat harus mengutamakan masyarakat dengan menganggap masyarakat sebagai pemilik, pelaku dan penerima dari manfaat utama yang ada sehingga masyarakat secara perorangan ataupun kelompok dapat berperan aktif dalam kegiatan pengembangan ekowisata menjadi eduwisata mangrove

Lebih lanjut (Hardianti et al., 2014) menambahkan bahwa pengetahuan konservasi dengan persepsi masyarakat tentang kegiatan penanaman mangrove menunjukkan kekuatan hubungan karena persepsi dapat dibentuk dari berbagai faktor, bukan hanya pengetahuan. Faktor-faktor tersebut meliputi faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi kebutuhan psikologis, latar belakang, kepribadian, sikap, serta rasa percaya diri dan penerimaan diri. Faktor eksternal adalah intensitas, ukuran, kontras, gerakan,

pengulangan dan keakraban, serta segala sesuatu yang baru. Faktor-faktor tersebut juga dapat membentuk persepsi nelayan terhadap kegiatan penanaman mangrove.

Unit-unit dari kelembagaan Dinas Parawisata juga turut berkolaborasi dengan program kami hal ini dapat merangsang juga kolaborasi antara Pemerintah, LSM, Perguruan Tinggi, ini bisa menciptakan kemitraan yang lebih kuat sebagai pendukung dalam pengelolaan ekosistem mangrove. Adapun luaran yang diharapkan kedepannya ialah terciptanya kelestarian lingkungan ekosistem mangrove Oesapa Barat terciptanya lapangan pekerjaan bagi masyarakat, menumbuhkan kreatifitas dan inovasi terbaru terhadap pemanfaatan mangrove yang telah ada. Hal ini diperkuat dengan pernyataan (Tantri, 2021) bahwa kolaborasi yang dilakukan memberikan dampak positif dimana pemerintah yang mendukung konservasi hutan mangrove, menjadikan tumbuhan mangrove sebagai pelindung dari abrasi pantai, selain fungsi hutannya pemerintah daerah memanfaatkan hutan mangrove juga untuk aktivitas wisata, membangun tanpa merusak, selain itu untuk menjaga kelestarian pemerintah daerah melakukan penanaman mangrove dengan memperhatikan nilai estetika dari hutan mangrove di Kabupaten Kepulauan Selayar. Salah satu prinsip kelestarian hutan adalah perlunya peran para pihak agar terciptanya suatu pola hubungan kelembagaan. Salah satu pihak yang terlibat dalam pengelolaan hutan adalah Lembaga Swadaya Masyarakat (Utami, 2016).

Pendampingan Masyarakat

Pendampingan dilakukan setelah kegiatan penyuluhan. Masyarakat dibagi ke dalam 3 (tiga) kelompok untuk memudahkan dalam kegiatan pendampingan. Pendampingan yang dilakukan terdiri dari pendampingan edukasi terkait kegiatan ekowisata dan pembibitan mangrove. Pendampingan edukasi berupa penjelasan dan penyerahan atribut eduwisata berupa lifleat dan poster mangrove. Lifleat yang diberikan berisi tentang informasi terkait pengertian mangrove, manfaat dan fungsi, jenis dan teknik pembibitan mangrove dalam upaya rehabilitasi dan konservasi sedangkan poster berisi informasi terkait jenis-jenis mangrove yang ada dilokasi ekowisata mangrove Oesapa Barat. Penyerahan atribut ini diharapkan memberikan dampak edukasi bagi masyarakat pengelola ekowisata dan pengunjung yang datang berwisata. pendampingan pembibitan berupa penjelasan terkait langkah-langkah pembibitan dan

penyerahan bibit mangrove untuk rehabilitasi dan konservasi.



Gambar 2. Penyerahan Bibit dan Pamflet Edukasi Mangrove

Bibit yang kami dapatkan berasal dari pohon induknya tanaman mangrove sejenis yang cukup tua dan sehat yaitu *Rhizophora sp* yang berbuah sepanjang musim tanam. Kondisi substrat pada ekowisata Oesapa Barat menempati substrat baik keras (akar dan batang pohon mangrove maupun lunak (lumpur) dilihat cocok untuk berbagai jenis tanaman mangrove khususnya mangrove dengan jenis *Rhizophora sp* atau dengan nama lokal biasa disebut bakau Beropang, kondisi geografis Oesapa Barat yang berdekatan dengan wilayah pesisir dengan luasan mangrove yang cukup besar dengan banyak lahan kosong belum ditanami serta perolehan sumber air tawar yang cukup dapat menjadi salah satu tolak ukur Oesapa Barat menjadi Kawasan pembibitan mangrove.

Masruroh & Insafitri (2020) menyatakan bahwa hubungan jenis substrat mangrove berbeda dapat dilihat dari upaya menghubungkannya dengan upaya pengelolaan mangrove yang berkelanjutan. Sehingga dalam melakukan penanaman dengan penyesuaian substrat tersebut dapat berjalan dengan lancar, setiap mangrove yang memiliki jenis substrat yang sama akan diambil stok bibit mangrove yang tersedia agar dapat ditanam disesuaikan dengan syarat substrat dari setiap jenis mangrove yang sama

Teknik pengambilan benih adalah dengan mengambil benih yang sudah tua ciri-ciri buahnya di bagian bawah ada bercak hitam dan telah jatuh dibawah induk setiap pohon mangrove dan direndam dalam wadah ember

yang berisi air tawar hal ini dilakukan agar bibit dalam kondisi segar dan tidak dikelilingi oleh semut, kegiatan penyimpanan bibit ini dilaksanakan bersamaan dengan pemilihan bibit yang baik untuk diserahkan. Dengan adanya program penyuluhan yang kami laksanakan masyarakat telah memahami banyak tentang mangrove dan manfaatnya dimana keberadaan mangrove diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat di sepanjang pesisir Oesapa Barat dan ekosistem mangrove.

Hasil dari Program Penyerahan bibit mangrove bersama dengan polybag kepada masyarakat ekowisata dapat menghasilkan sejumlah dampak positif yang berkontribusi pada pelestarian ekosistem mangrove dan pengembangan ekowisata. Penyerahan bibit mangrove kepada masyarakat Oesapa Barat berjumlah 1000 buah yang disortir dengan baik. Penyerahan bibit mangrove dan polybag ini dengan tujuan agar dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga dan merawat ekosistem mangrove, masyarakat juga akan lebih memahami peran bibit mangrove dalam menjaga keseimbangan ekosistem pesisir dengan harapan masyarakat yang menerima bibit mangrove akan terlibat langsung dalam kegiatan penanaman, mendorong partisipasi aktif dan memberikan masyarakat pengalaman langsung dalam bentuk pelestarian penjagaan ekosistem mangrove. Hal tersebut serupa dengan kawasan seda manyampa bersama pemerintah desa dan daerah dengan keadaan Kawasan wisata Luppung yang belum merata sehingga banyak lahan yang kosong belum di tanami (Jaya et al., 2023), memicu rasa tanggung jawab, masyarakat bisa memanfaatkan penyerahan bibit mangrove sebagai peluang untuk mengembangkan kegiatan ekonomi baru. Mereka dapat menjual bibit kepada wisatawan atau pihak lain yang tertarik untuk melakukan penanaman serta kegiatan pelestarian seperti penanaman bibit, hal ini berpotensi meningkatkan kunjungan ke destinasi ekowisata mangrove Oesapa Barat. Penjualan bibit mangrove dapat menjadi peluang usaha yang cukup baik bagi masyarakat Lalowaru, karena hal ini telah sukses dilakukan oleh mahasiswa FPIK UHO yang bermitra dengan salah satu perusahaan tambang yang beroperasi di wilayah Sulawesi Tenggara (Oetama et al., 2022).

SIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat melalui Pengembangan Kegiatan Wisata Mangrove Menjadi Eduwisata mendapatkan berbagai tanggapan positif. Hal

tersebut dapat dilihat dari hasil yang dicapai diantaranya : Kegiatan pengabdian berjalan dengan lancar, peserta penyuluhan berterima kasih karena mendapatkan pengetahuan dan keterampilan melakukan rehabilitasi menambah pemahaman mengelola dan pelestarian ekowisata mangrove menjadi eduwisata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Direktorat Riset Teknologi dan Pengabdian Masyarakat (DRTPM) atas pendanaan pengabdian kepada masyarakat Tahun 2023 skema pemberdayaan kemitraan masyarakat, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Nusa Cendana, Dinas Pariwisata Kota Kupang, Lurah Oesapa Barat, RT 02 kawasan Ekowisata Mangrove Kelurahan Oesapa Barat, Kecamatan Kelapa Lima, pengelola ekowisata atas kerjasamanya dalam program pengabdian kepada Masyarakat. Penghargaan kami berikan kepada Pengelola ekowisata mangrove Oesapa Barat dan masyarakat pesisir disekitar lokasi ekowisata mangrove atas kesediaannya menjadi mitra sehingga program ini berjalan dengan lancar dan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Hardianti et al., 2014. (2014). Hubungan Pengetahuan Konservasi dengan Persepsi Nelayan tentang Kegiatan Penanaman Mangrove di Kampung Garapan, Desa Tanjung Pasir, Tangerang. Retrieved August 29, 2023, from <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/biosfer/article/view/5605/4189>
- Tantri T. (2021). Strategi Pemerintah Daerah Dalam Pengelolaan Hutan Mangrove Di Kecamatan Bontoharu Kabupaten Kepulauan Selayar [Masters, Universitas Negeri Makassar]. <http://eprints.unm.ac.id/19351/>
- Utami, A. (2016). Peran Lembaga Swadaya Masyarakat Dalam Pengelolaan Mangrove Pasca Tsunami Di Desa Kajhu, Baitusalam, Aceh Besar, NAD [Universitas Gadjah Mada]. <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/94332>
- Hadiwinata, R., At, M., & Rusli, A. R. (2014). Pengembangan Ekowisata Berbasis Masyarakat Di Pulau Harapan Taman Nasional Kepulauan Seribu, Jakarta. *Jurnal Nusa Sylva*, 14(1), Article 1. <https://doi.org/10.31938/jns.v14i1.141>

- Imran, A., & Efendi, I. (2016). Inventarisasi Mangrove Di Pesisir Pantai Cemara Lombok Barat. *JUPE : Jurnal Pendidikan Mandala*, 1(1), 105. <https://doi.org/10.58258/jupe.v1i1.6>.
- Jaya, I., Mustafa, M. D., & Ahmad, M. (2023.). Upaya Pelestarian Ekosistem Pesisir Melalui Penanaman Mangrove Di Kawasan Wisata Luppung, Desa Manyampa, Kabupaten Bulukumba. s
- Masrurroh, L., & Insafitri, I. (2020). Pengaruh Jenis Substrat Terhadap Kerapatan Vegetasi *Avicennia Marina* Di Kabupaten Gresik. *Juvenil:Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 1(2), 151–159. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v1i2.7569>
- Muzaki et al., 2019. Panduan Lapangan Identifikasi Jenis Mangrove Pesisir Jawa Timur. Laboratorium Ekologi, Departement Biologi, Intstitut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Oetama, D., Hasuba, T. F., & Permatahati, Y. I. (2022). Pengelolaan Pesisir Lalowaru Melalui Pembuatan Kebun Bibit Mangrove Jenis *Rhizophora sp.* 6(4).
- Pellokila, I. R., & Sagala, N. (2019). Strategi Pengembangan Ekowisata Hutan Mangrove Di Kawasan Pantai Oesapa. *Tourism - Jurnal Pariwisata*, 2(1), 47. <https://doi.org/10.32511/tourism.v2i1.319>
- Roy, O. V., Keruk, F. E. I., & Matatula, J. (2021). Analisis Vegetasi Di Ekosistem Mangrove Oesapa Barat Berbasis Pendidikan. *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian*, 4(1), Article 1.