

EDUKASI EKOSISTEM MANGROVE BERKELANJUTAN DI SMAN 1 SUNGAI KAKAP: MEWUJUDKAN GENERASI PEDULI LINGKUNGAN KEMARITIMAN

Rizqan Khairan Munandar¹, Robin Saputra¹, Hendi Santoso¹, Dodi¹, Zan Zibar¹, Sandy Kurnia Christmas²

¹Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas IPA & Kelautan, Universitas OSO

²Program Hukum, Universitas OSO

Jl. Untung Suropati No.99 Pontianak

Email: rizqankhairanmunandar@oso.ac.id

Abstrak

Kegiatan sosialisasi ini sangat dibutuhkan, terutama bagi siswa SMA Negeri 1 Sungai Kakap. Wilayah Sungai Kakap merupakan kawasan pesisir yang dikelilingi oleh ekosistem mangrove, sehingga rentan terhadap isu lingkungan seperti abrasi, pasang surut air laut, dan kerusakan habitat. Oleh karena itu, kegiatan PKM ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada siswa mengenai pentingnya ekosistem mangrove serta menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sosialisasi penanaman mangrove dan edukasi tentang ekosistem mangrove yang dilengkapi dengan pelaksanaan pretest dan posttest untuk mengukur tingkat pemahaman siswa. Pada saat pretest, siswa mampu menjawab pertanyaan dengan tingkat pemahaman sebesar 84%–96%. Setelah materi disampaikan dan dilakukan posttest, tingkat pemahaman meningkat menjadi 96%–100%. Hasil ini menunjukkan adanya perubahan positif, di mana siswa menjadi lebih memahami pentingnya ekosistem mangrove. Diharapkan siswa SMA Negeri 1 Sungai Kakap dapat menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari dan menjadi generasi yang peduli terhadap kelestarian lingkungan.

Kata kunci : ekosistem mangrove, pretest-posttest, sma negeri 1 sungai kakap

1. PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove, atau yang dikenal masyarakat sebagai hutan bakau, memiliki banyak manfaat bagi kehidupan masyarakat pesisir. Wilayah pesisir merupakan daerah peralihan antara daratan dan lautan, di mana ekosistem mangrove dimanfaatkan untuk mencari hewan-hewan yang berasosiasi dengannya, seperti udang, kepiting, dan ikan yang hidup di sekitar kawasan tersebut (Pramudji, 2001). Selain itu, mangrove berfungsi sebagai penghalang gelombang, mencegah abrasi, dan memberikan perlindungan terhadap bencana alam. Ekosistem ini tumbuh di wilayah tropis maupun subtropis, termasuk Indonesia.

Mangrove tidak hanya memiliki fungsi ekonomi, seperti penyediaan pangan dan pelestarian keanekaragaman hayati, tetapi juga berperan penting sebagai penyimpan karbon dalam jumlah besar. Menurut Murdiyarso et al. (2015), hutan mangrove di Indonesia menyimpan sekitar 3,14 miliar ton karbon, yang merupakan sepertiga dari total cadangan karbon di kawasan pesisir dunia. Sebagian besar karbon tersebut tersimpan di tanah (78%), diikuti oleh pohon hidup (20%), dan sisanya pada pohon tumbang atau lapuk (3%). Kapasitas besar dalam menyimpan karbon ini berkontribusi signifikan dalam menghambat laju deforestasi. Jika ekosistem mangrove terganggu, dampaknya sangat luas, seperti menurunnya hasil pangan dari kawasan tersebut serta hilangnya habitat sejumlah spesies yang bergantung pada hutan mangrove.

Kurangnya pemahaman masyarakat sekitar mengenai ekologi mangrove menyebabkan pemanfaatan sumber daya yang tidak terkendali dan mengabaikan aspek keberlanjutan. Kondisi ini terlihat di wilayah mangrove sekitar Desa Kuala, di mana cuaca ekstrem seperti gelombang laut tinggi, badai, dan hujan lebat telah merusak sebagian besar vegetasi mangrove di daerah tersebut.

Indonesia, khususnya Kalimantan Barat, memiliki garis pantai sepanjang 1.940 km yang sebagian besar didominasi oleh hutan mangrove. Data menunjukkan bahwa antara tahun 1991 hingga 2002, Kalimantan Barat mengalami penggundulan hutan secara besar-besaran, baik akibat aktivitas manusia maupun faktor alami. Dari total luas 213.000 hektare, sebanyak 76.000 hektare telah hilang, menyisakan hanya 137.000 hektare (Noor et al., 2012).

Pemerintah telah berupaya menjaga ekosistem mangrove dengan menetapkan berbagai peraturan perundang-undangan, baik di tingkat nasional maupun daerah. Beberapa regulasi yang telah diterbitkan antara lain Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup,

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, Peraturan Presiden Nomor 73 Tahun 2012 tentang Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove, serta Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2025 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Oleh karena itu, diperlukan upaya edukatif melalui kegiatan sosialisasi kepada siswa SMA sebagai generasi penerus bangsa.

Paradigma baru yang dikenal dengan istilah *ecoliteracy* atau ekoliterasi bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap permasalahan lingkungan (Nur et al., 2022). Untuk menciptakan keseimbangan antara kebutuhan manusia dan kemampuan bumi dalam memenuhinya, ekoliterasi menekankan pentingnya pendidikan dan penguatan kesadaran ekologi secara global. Konsep ini mencakup pendekatan ekopedagogis dan etnopedagogis, yaitu integrasi nilai-nilai kearifan lokal dari cerita rakyat ke dalam proses pembelajaran di kelas. Kedua pendekatan tersebut telah divalidasi mampu mendorong peserta didik menjadi lebih positif terhadap lingkungan dalam proses belajar mereka. Dalam konteks ini, ekosistem mangrove dapat dijadikan sebagai media pendidikan lingkungan hidup, dan penerapan ekoliterasi mangrove kepada anak-anak di wilayah pesisir menjadi sangat relevan (Harefa et al., 2020).

Pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu peran dosen dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, sekaligus menjadi bentuk nyata kontribusi ilmu pengetahuan yang memberikan manfaat langsung bagi masyarakat. Dalam kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) ini, akan dilakukan sosialisasi kepada siswa-siswi SMA Negeri 1 Sungai Kakap sebagai upaya memberikan pemahaman tentang pentingnya ekosistem mangrove serta mengajarkan mereka cara membibitkan mangrove.

Kegiatan PKM ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sungai Kakap dengan melibatkan sebanyak 30 siswa-siswi. Metode yang digunakan dinilai efektif dalam memperoleh data, dan pihak sekolah akan menerima buku tentang ekosistem mangrove sebagai bagian dari kegiatan tersebut (Teguh Santoso et al., 2021). Pada awal sesi, akan dilakukan *pretest* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa mengenai pentingnya ekosistem mangrove di wilayah pesisir. Di akhir sesi, akan dilakukan *posttest* dengan harapan siswa-siswi yang mengikuti sosialisasi mengenai ekosistem mangrove berkelanjutan dapat memahami pentingnya ekosistem tersebut dan tumbuh menjadi generasi yang peduli terhadap lingkungan.

2. METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat, pada bulan Juli–Agustus 2025. Tujuan utama kegiatan ini adalah untuk mewujudkan generasi muda yang peduli terhadap lingkungan. Pelaksanaan kegiatan dirancang secara sistematis dan terstruktur melalui beberapa tahapan.

Tahap pertama adalah sosialisasi, yang mencakup pemaparan materi tentang ekosistem mangrove, meliputi fungsi, ancaman, dan upaya pelestariannya. Materi juga mencakup peraturan-peraturan yang telah ditetapkan oleh pemerintah terkait pengelolaan ekosistem mangrove, serta sesi diskusi dan tanya jawab untuk memperdalam pemahaman peserta.

Tahap kedua adalah pelatihan, berupa simulasi sederhana pembibitan mangrove melalui penanaman model mangrove mini, yang bertujuan memberikan pengalaman langsung kepada siswa.

Tahap ketiga adalah penerapan teknologi, di mana penyampaian materi dilakukan dengan bantuan perangkat digital seperti infokus dan laptop untuk mendukung efektivitas penyampaian informasi.

Tahap terakhir adalah pendampingan dan evaluasi, yang meliputi kuis edukatif dan interaktif untuk mengukur pemahaman siswa, serta evaluasi keseluruhan kegiatan. Sebagai bentuk apresiasi dan kenang-kenangan, akan diserahkan buku tentang ekosistem mangrove kepada pihak sekolah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) oleh Program Studi Ilmu Kelautan Universitas OSO telah berhasil dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sungai Kakap. Tujuan utama kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kepedulian generasi muda dalam menjaga ekosistem mangrove secara berkelanjutan dan menumbuhkan kesadaran terhadap pentingnya pelestarian lingkungan. Seluruh rangkaian kegiatan dinilai berjalan sesuai rencana, sejalan dengan analisis situasi dan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

3.1. Persiapan

Pada tahap persiapan, tim PKM melakukan koordinasi dengan Wakil Kesiswaan SMA Negeri 1 Sungai Kakap, Bapak Lembri, S.Pd., melalui komunikasi daring dan kunjungan langsung pada tanggal 7 Juli 2025. Kunjungan tersebut bertujuan untuk mendiskusikan jadwal pelaksanaan dan menentukan peserta kegiatan. Hasil koordinasi menetapkan bahwa kegiatan PKM akan dilaksanakan pada tanggal 13 November 2025, dengan target peserta adalah siswa kelas XII.

Persiapan logistik dan teknis kegiatan dilakukan secara bertahap, meliputi penyusunan materi dan soal *pretest*, pengadaan kebutuhan operasional seperti alat tulis kantor (ATK), souvenir, hadiah, konsumsi, serta perlengkapan pendukung seperti spanduk, *speaker*, dan proyektor. Seluruh proses persiapan ini mendapat dukungan penuh dari mahasiswa yang tergabung dalam Himpunan Mahasiswa Ilmu Kelautan Universitas OSO (HIMAICA UNOSO).

3.2. Pelaksanaan

Kegiatan PKM dibuka dengan sambutan dari Wakil Kesiswaan SMA Negeri 1 Sungai Kakap (Gambar 1A), yang menandai dimulainya rangkaian acara. Selanjutnya, dilakukan *pretest* kepada para siswa untuk mengetahui tingkat pemahaman awal mereka mengenai ekosistem mangrove (Gambar 1B). *Pretest* terdiri dari lima soal yang mencakup aspek keberlanjutan dan fungsi ekosistem mangrove.



(A)



(B)

Gambar 1. Pembukaan Kegiatan Melalui (A) Sambutan Dari Wakil kesiswaan SMAN 1 Sungai Kakap, (B) Pelaksanaan *Pretest* Kepada Siswa SMAN 1 Sungai Kakap

Setelah *pretest*, kegiatan dilanjutkan dengan penyampaian materi mengenai pentingnya menjaga ekosistem mangrove, termasuk ancaman yang dihadapi dan upaya pelestarian yang dapat dilakukan. Untuk menjaga interaktivitas dan keterlibatan peserta, dilakukan praktik pembibitan mangrove secara sederhana sebagai bentuk simulasi langsung.



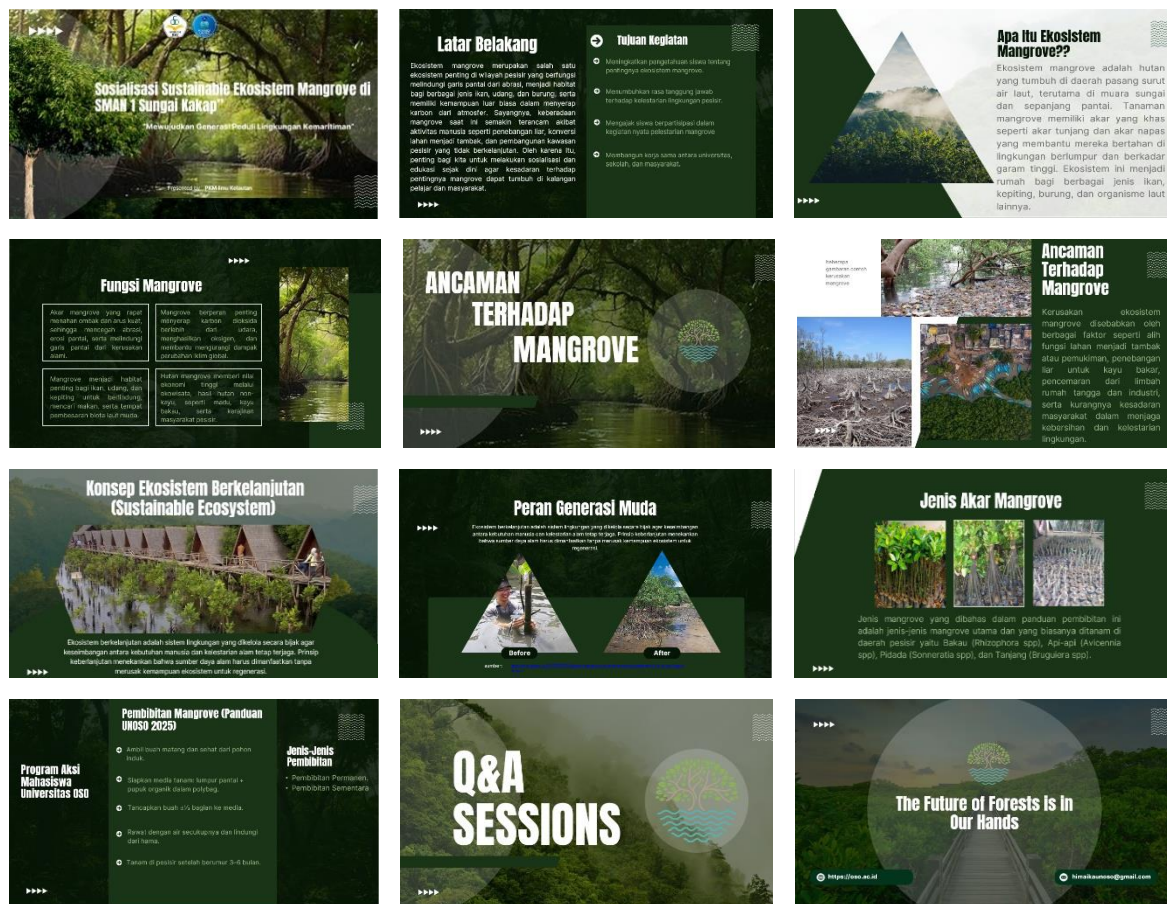
(A)



(B)

Gambar 2. Kegiatan Lanjutan Setelah *Pretest* (A) Penyampaian Materi Tentang Pentingnya Ekosistem Mangrove, (B) Simulasi Langsung Melalui Praktik Pembibitan Mangrove

Materi yang disampaikan dalam kegiatan ini menekankan pentingnya pelestarian ekosistem mangrove yang berkelanjutan. Ekosistem mangrove memiliki peran vital dalam menjaga kelestarian biota yang bernilai ekonomis, mempertahankan fungsi ekologis, serta mencegah terjadinya banjir dan erosi. Selain itu, dijelaskan pula bahwa pemerintah Indonesia telah menetapkan berbagai peraturan perundang-undangan untuk menjaga kelestarian ekosistem mangrove.



Gambar 3. Materi Tentang Ekosistem Mangrove Berkelanjutan

Kegiatan ditutup dengan penyerahan buku tentang Ekosistem Mangrove kepada pihak sekolah serta pemberian plakat PKM dari Program Studi Ilmu Kelautan Universitas OSO sebagai sebagai bentuk kenang-kenangan dan simbol kolaborasi dan komitmen terhadap pendidikan lingkungan. Diharapkan dengan adanya buku tentang Ekosistem Mangrove tersebut, siswa SMA Negeri 1 Sungai Kakap dapat menjaga kelestarian lingkungan sekitar.



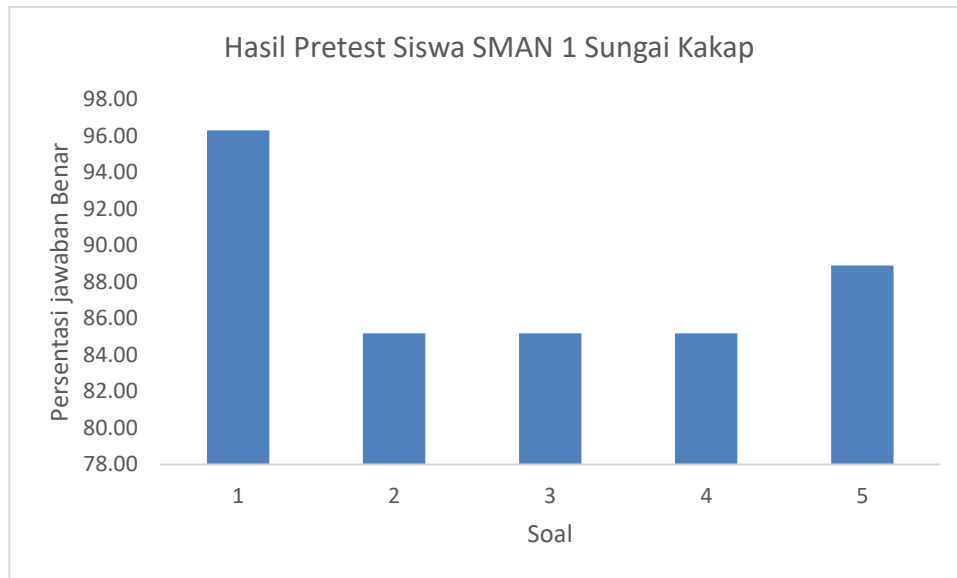
(A)

(B)

Gambar 4. Kegiatan Penutup (A) Pemberian Buku Tentang Ekosistem Mangrove, (B) Pemberian Plakat PKM Dari Prodi Ilmu Kelautan Universitas OSO Untuk SMA Negeri 1 Sungai Kakap

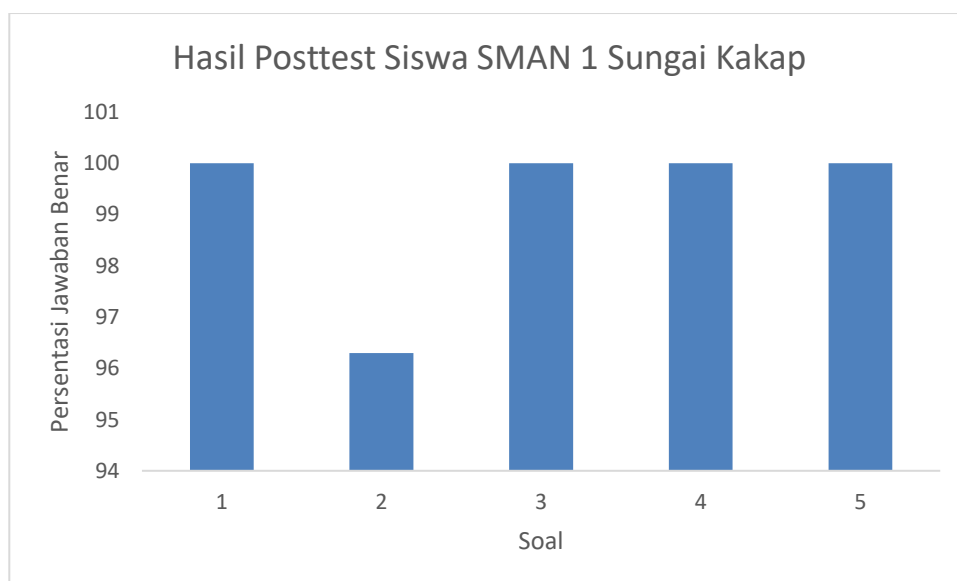
3.3. Evaluasi

Evaluasi dilakukan melalui *pretest* yang diberikan sebelum penyampaian materi, dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa kelas XII SMA Negeri 1 Sungai Kakap mengenai ekosistem mangrove. *Pretest* terdiri dari lima soal yang berkaitan dengan konsep ekosistem mangrove berkelanjutan di lingkungan pesisir. Secara keseluruhan, sebanyak 96% siswa memahami fungsi dasar dari ekosistem mangrove, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil *Pretest* Siswa SMAN 1 Sungai Kakap

Setelah materi disampaikan, dilakukan *posttest* untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa. Hasilnya menunjukkan perubahan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*, dimana siswa menunjukkan pemahaman yang lebih mendalam tentang pentingnya ekosistem mangrove bagi kehidupan masyarakat pesisir. Hal ini sejalan dengan temuan Nababan et al. (2016), yang menyatakan bahwa ekosistem mangrove memiliki peran penting dalam mendukung kehidupan manusia di wilayah pesisir. Shrinemarto et al. (2022), juga menegaskan bahwa masyarakat pesisir dapat memanfaatkan ekosistem mangrove dalam berbagai sektor, seperti perikanan, industri, dan pariwisata (Suwarshi, 2018).



Gambar 6. Hasil *Posttest* Siswa SMAN 1 Sungai Kakap

4. SIMPULAN

Ekosistem mangrove saat ini sangat penting bagi lingkungan pesisir yang harus dipahami oleh semua kalangan, khususnya siswa SMA yang akan menjadi penerus generasi selanjutnya. Khususnya SMAN 1 Sungai kakap yang sangat antusias menerima materi ekosistem mangrove, terlihat dari hasil *pretest* dan *posttest* yang mengalami peningkatan pengetahuan. Hasil ini sangat positif untuk keberlanjutan lingkungan bagi generasi muda yang peduli lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala LPPM UNOSO yang sudah memberikan Pendanaan Hibah, Terima kasih kepada kepala Sekolah SMA Negeri 1 Sungai Kakap yang sudah memberikan izin, Terima kasih kepada pihak-pihak yang sudah membantu dalam PKM ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Harefa, M. S., Pangaribuan, B. J. T., S., A., & K., A. (2020). Analisis konservasi ekosistem hutan mangrove daerah pesisir Kampung Nipah Kecamatan Perbaungan. *Jurnal Georafflesia: Artikel Ilmiah Pendidikan Geografi*, 5(2), 112.
- Murdiyarso, D., Purbopuspito, J., Kauffman, J. B., Warren, M. W., Sasmito, S. D., Donato, D. C., Manuri, S., Krisnawati, H., Taberima, S., & Kurnianto, S. (2015). The potential of Indonesian mangrove forests for global climate change mitigation. *Nature Climate Change*, 5(12), 1085–1090.
- Nababan, E. J. K., Qurniati, R., & Kustanti, A. (2016). Modal sosial pada pengelolaan dan pelestarian hutan mangrove di Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari*, 4(2), 89–100.
- Noor, Y. R., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. N. (2012). *Panduan pengenalan mangrove Indonesia*. Perlindungan Hutan Konservasi Alam WI-IP.
- Nur, M., Amalia, R., & Sindiningsih, I. (2022). Pelestarian hutan mangrove untuk menjaga aset pantai di Kecamatan Poleang Kabupaten Bombana. *Jurnal Pabitara*, 1(1), 84–93.
- Pramudji. (2001). Ekosistem hutan mangrove dan peranannya sebagai habitat berbagai fauna akuatik. *Jurnal Oseana*, 26(4), 1–10.
- Santoso, M. P. T., Putra, A. S., Hendriyani, R. M., & Nopiana, M. (2021). Sosialisasi manfaat dan peranan jasa ekosistem mangrove di wilayah pesisir Kabupaten Karawang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 5(1), 21–31.
- Srihermanto, B., Risprawati, D., Iswan, I., S., M., & Kurniati, N. (2022). Penanaman mangrove sebagai bentuk kepedulian STIA MATARAM di Taman Nasional Gili Petagan Sambelia, Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 1(5), 779–784.
- Suwarsih. (2018). Pemanfaatan ekologi dan ekonomi dari program rehabilitasi mangrove di kawasan pesisir pantai Desa Jenu Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban. *Jurnal Techno-Fish*, 2(1), 12–18.