



Peranan Strategis Mangrove Mulai dari Konservasi, Ekonomi, dan Pemberdayaan Masyarakat yang Berada di KTH Salo Sumbala, Muara Badak Ulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur

Aufri Najwan Fazari¹, Alzahra Zharifa Erwanda², Muhammad Ahyar Ma'ali³, Nini Marlina⁴, Aisyah Tri Andhini⁵, Shafa Salsabila⁶, Maria Aurelia Olivera Bedhi⁷, Muhammad Tezar⁸, Aulia Safrina⁹, Nisrina Salsabila Zahra¹⁰, Akbar Lufi Zulfikar^{11*}

¹⁻¹¹ Universitas Mulawarman, Indonesia

Email: akbarlufi@feb.unmul.ac.id ^{11*}

Alamat: Jl. Kuaro, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia 75119

*Penulis Korespondensi

Histori Artikel:

Diterima: 20 Juli 2025;

Direvisi: 10 Agustus 2025;

Disetujui: 13 September 2025;

Terbit : 16 September 2025;

Keywords: Community

Empowerment; Conservation;

Education; Mangrove; Muara

Badak Ulu.

Abstract. Mangroves play a crucial strategic role in maintaining coastal ecosystem balance, serving as habitats for aquatic organisms and functioning as natural biofilters that help reduce pollution. Nevertheless, mangrove degradation in Indonesia, including in Kutai Kartanegara Regency, remains a significant challenge caused by human activities such as aquaculture expansion, settlement growth, and industrial development. Muara Badak Ulu Village, located within this regency, possesses extensive mangrove resources that require integrated conservation strategies. This community service program was carried out in collaboration with the Salo Sumbala Forest Farmers Group (KTH) to promote conservation, sustainable economic development, and local community empowerment. The activities included the installation of educational banners, community-based mangrove replanting, and the production of a profile video highlighting local potential. Over a 40-day period, these initiatives received enthusiastic responses from local residents, reflecting increased awareness of the ecological and economic importance of mangroves. The program emphasized participatory approaches, where local community members, particularly KTH, were actively engaged in every stage of planning and implementation. Beyond ecological benefits, the initiative is expected to support sustainable management of non-timber forest products, enhance economic opportunities, and strengthen environmental stewardship among coastal communities. Overall, this program demonstrates that community-driven mangrove conservation can generate multiple impacts: restoring degraded ecosystems, fostering collective awareness, and building resilience in coastal areas facing environmental challenges. Thus, the collaboration between higher education institutions and local communities provides a practical model for achieving sustainable development and environmental preservation.

Abstrak. Mangrove memainkan peran strategis yang krusial dalam menjaga keseimbangan ekosistem pesisir, berfungsi sebagai habitat bagi organisme akuatik dan berfungsi sebagai biofilter alami yang membantu mengurangi polusi. Namun demikian, degradasi mangrove di Indonesia, termasuk di Kabupaten Kutai Kartanegara, masih menjadi tantangan signifikan yang disebabkan oleh aktivitas manusia seperti perluasan akuakultur, pertumbuhan pemukiman, dan pembangunan industri. Desa Muara Badak Ulu, yang terletak di kabupaten ini, memiliki sumber daya mangrove yang luas yang membutuhkan strategi konservasi terpadu. Program pengabdian masyarakat ini dilakukan bekerja sama dengan Kelompok Tani Hutan (KTH) Salo Sumbala untuk mempromosikan konservasi,

pembangunan ekonomi berkelanjutan, dan pemberdayaan masyarakat setempat. Kegiatannya meliputi pemasangan spanduk edukasi, penanaman kembali mangrove berbasis masyarakat, dan produksi video profil yang menyoroti potensi lokal. Selama periode 40 hari, inisiatif-inisiatif ini mendapat tanggapan antusias dari penduduk setempat, yang mencerminkan meningkatnya kesadaran akan pentingnya mangrove secara ekologis dan ekonomi. Program ini menekankan pendekatan partisipatif, di mana anggota masyarakat setempat, khususnya KTH, terlibat aktif dalam setiap tahap perencanaan dan pelaksanaan. Selain manfaat ekologis, inisiatif ini diharapkan dapat mendukung pengelolaan berkelanjutan produk hutan non-kayu, meningkatkan peluang ekonomi, dan memperkuat pengelolaan lingkungan di antara masyarakat pesisir. Secara keseluruhan, program ini menunjukkan bahwa konservasi mangrove berbasis masyarakat dapat menghasilkan berbagai dampak: memulihkan ekosistem yang terdegradasi, menumbuhkan kesadaran kolektif, dan membangun ketahanan di wilayah pesisir yang menghadapi tantangan lingkungan. Dengan demikian, kolaborasi antara perguruan tinggi dan masyarakat lokal memberikan model praktis untuk mencapai pembangunan berkelanjutan dan pelestarian lingkungan.

Kata Kunci: Konservasi; Mangrove; Muara Badak Ulu; Pemberdayaan Masyarakat; Pendidikan.

1. PENDAHULUAN

Mangrove adalah vegetasi yang tumbuh pada tanah berlumpur di wilayah yang mengalami pasang surut, daerah pantai dan muara (Novaliza Isda 2014). Mangrove berfungsi sangat strategis untuk menciptakan ekosistem yang layak serta baik untuk kehidupan organisme akuatik baik sebagai perangkap polusi, mangrove juga merupakan tempat hidup berbagai jenis gastropoda, kepiting pemakan detritus, dan bivalvia pemakan plankton sehingga berguna untuk menjadi biofilter alami (Mulyadi dan Fitriani 2014). Mangrove juga didefinisikan sebagai formasi tumbuhan daerah litoral yang khas di pantai daerah tropis dan sub tropis yang terlindung (Noor, 2012). Menurut Peraturan Menteri Kehutanan No.03/MENHUT-V/2004 rehabilitasi hutan mangrove adalah upaya mengembalikan fungsi hutan mangrove yang mengalami degradasi, kepada kondisi yang dianggap baik dan mampu mengemban fungsi ekologis dan ekonomis. Memulihkan sumberdaya hutan mangrove yang rusak merupakan tujuan yang dapat dicapai jika penanganan kawasan dilakukan secara tepat, adanya kelembagaan yang kuat, dan teknologi rehabilitasi yang tepat guna berorientasi pada pemanfaatan yang jelas (Yoga Siswa et al. 2023).

Luas hutan mangrove di Indonesia pada tahun 1999 mencapai 8,60 juta hektar dan yang telah mengalami kerusakan sekitar 5,30 hektar. Kerusakan mangrove yang terjadi dapat disebabkan oleh kawasan pertambakan, pemukiman, dan industri. Sedangkan data luas hutan mangrove di Indonesia pada tahun 2005 hanya mencapai 3.062.300 ha atau 19% dari hutan mangrove di dunia (Anonim, 2007).

Kabupaten Kutai Kartanegara adalah salah satu kabupaten di Provinsi Kalimantan Timur, yang di ibukotai oleh Tenggarong. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 27.263,10 KM² dan luas perairan kurang lebih 4.097 KM² yang terbagi menjadi 18 wilayah kecamatan dan 225 desa atau kelurahan dengan jumlah penduduk 806.964 jiwa (hasil sensus penduduk pada tahun 2024). Secara geografis Kabupaten Kutai Kartanegara terletak antara 115° 26' 28" BT - 117° 36' 43" BT dan 1° 28' 21" LU - 1° 08' 06" LS dengan batas administratif : di utara berbatasan dengan Kabupaten Malinau, di selatan berbatasan dengan Kabupaten Panajam Paser Utara, di barat berbatasan dengan Kabupaten Kutai Brat, di timur berbatasan dengan Kabupaten Kutai Timur, Kota Bontang dan Selat Makassar (Rifani dan Kumayza 2014).

Desa Muara Badak Ulu merupakan sebuah wilayah administratif yang terletak di Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, dengan luas wilayah mencapai 8.914 Ha yang secara administratif terbagi menjadi 17 RT, dimana pembagian ini berperan penting dalam struktur pemerintahan desa untuk meningkatkan efektivitas koordinasi, pelayanan publik, serta pengelolaan sumberdaya lokal, sehingga mendukung pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kualitas hidup masyarakat setempat dalam berbagai aspek sosial, ekonomi dan lingkungan. Desa ini memiliki sumber daya manusia yang didominasi oleh mata pencaharian sebagai nelayan, Karyawan swasta, tambak dan petani, wilayah Muara Badak Ulu memiliki fasilitas umum yang mendukung kebutuhan sosial dan

pelayanan masyarakat, antara lain satu taman kanak-kanak (TK), dua sekolah dasar (SD), satu madrasah tsnawiyah (MTS), satu puskesmas sebagai pusat pelayanan kesehatan Primer, dan polsek yang bertugas menjaga keamanan dan ketertiban.

Program kerja ini dirancang berguna untuk mengoptimalkan peranan strategis mangrove dengan pendekatan terpadu yang mencakup aspek konservasi ekosistem mangrove sebagai upaya pelestarian keanekaragaman hayati dan mitigasi perubahan iklim, pengembangan ekonomi yang berkelanjutan melalui pemanfaatan sumber daya mangrove ramah lingkungan, serta pemberdayaan masyarakat lokal yang tergabung dalam Kelompok Tani Hutan (KTH) Salo Sumbala di Muara Badak Ulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, sehingga dapat meningkatkan kapasitas dan kesejahteraan masyarakat sekaligus menjaga fungsi ekologis mangrove dalam mendukung keberlanjutan lingkungan pesisir dan mitigasi bencana alam.

Oleh sebab itu, program kerja ini dilaksanakan di Kelompok Tani Hutan (KTH) Salo Sumbala sebagai tindak lanjut dari kegiatan konservasi mangrove yang telah dilakukan sebelumnya dalam rangka memperkuat pelestarian lingkungan, program kerja pemasangan banner edukasi mengenai pentingnya mangrove serta penanaman kembali mangrove bertujuan untuk merehabilitas dan menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir. Selama kurun waktu 40 Hari pelaksanaan, program ini mendapat respon positif dan antusiasme yang tinggi dari KTH, baik dari pihak desa maupun warga sekitar. Melalui implementasi program ini, di harapkan terjadi peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kepedulian lingkungan serta peningkatan ekonomi lokal melalui pengelolaan hasil hutan bukan kayu (HHBK) yang berkelanjutan, sehingga menciptakan sinergi antar pelestarian lingkungan dan pemberdayaan ekonomi masyarakat.

2. METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

Metode

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) berupa pengabdian pada masyarakat dimulai sejak tanggal 14 Juli hingga 20 Agustus 2025 di Desa Muara Badak Ulu, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi pendekatan edukatif dan partisipatif. Edukasi kepada masyarakat dilakukan melalui pemasangan banner infografis di lokasi KTH, sebagai media penyuluhan visual mengenai pentingnya ekosistem mangrove. Kegiatan partisipatif dilakukan melalui penanaman mangrove bersama anggota KTH guna meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam rehabilitasi lingkungan. Selain itu, dibuat video profil kegiatan sebagai media dokumentasi dan sarana diseminasi informasi kepada khalayak yang lebih luas.

Program kerja pemasangan banner dan penanaman bibit mangrove yang diberi nama Program EduMangrove: Edukasi dan Konservasi Mangrove Berbasis Masyarakat merupakan program kerja unggulan yang telah kami lakukan selama masa pengabdian masyarakat yang diakhiri dengan program kerja pembuatan video profil desa dan kontribusi di KTH.

Indikator Keberhasilan

Tiap-tiap program kerja memiliki indikator keberhasilannya masing-masing. Indikator keberhasilan dari program kerja pemasangan banner edukasi infografis yaitu masyarakat dan anggota KTH dapat membaca serta memahami pesan edukatif yang disampaikan melalui banner, yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan kesadaran terhadap pentingnya pelestarian mangrove.

Kemudian indikator keberhasilan dari program kerja penanaman mangrove yaitu jumlah bibit mangrove yang berhasil ditanam sesuai target, serta keterlibatan aktif anggota KTH dalam proses penanaman sebagai bentuk partisipasi langsung dalam upaya rehabilitasi lingkungan.

Dan yang terakhir indikator keberhasilan dari program kerja pembuatan video profil yaitu tersusunnya video dokumentasi yang informatif dan representatif tentang kegiatan pengabdian serta kondisi Desa Muara Badak Ulu, yang dapat digunakan sebagai media publikasi dan promosi desa kepada pihak eksternal.

Lokasi, Waktu Pengabdian, dan Tahap

Pengabdian dilakukan di Desa Muara Badak Ulu, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara. Pengabdian dilakukan mulai tanggal 14 Juli hingga 20 Agustus 2025 Jenis penelitian yang digunakan dalam kegiatan ini adalah penelitian tindakan partisipatif (Participatory Action Research/PAR), di mana mahasiswa KKN bersama masyarakat Desa Muara Badak Ulu secara aktif merancang dan melaksanakan program-program berbasis edukasi dan konservasi lingkungan. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan keterlibatan masyarakat dalam menjaga ekosistem mangrove melalui media infografis, aksi tanam mangrove, dan dokumentasi video profil desa. Selain itu penulis juga menggunakan jenis penelitian kepustakaan dengan acuan jurnal sebagai referensi penulisan. yang bertujuan untuk memperoleh hasil akurat dan dapat dipaparkan dengan tepat. Setelah itu tahap yang pertama dilakukan adalah mengumpulkan data dengan teknik melakukan wawancara, observasi, dan dokumentasi. Adapun teknik yang digunakan yaitu:

a) Observasi

Teknik penelitian yang dilakukan dengan mengamati berbagai hal yang berada di lokasi KTH sebelum menetapkan sebagai objek pengabdian. Sugiyono (2018) menjelaskan bahwa observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Berdasarkan pernyataan tersebut bahwa melalui observasi, penelitian dapat memperoleh data dengan mempelajari dan memahami tingkah laku secara langsung

b) Wawancara

Teknik penelitian yang dilakukan secara lisan yaitu kegiatan tanya jawab yang dilakukan pewawancara dengan narasumber untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan kegiatan pengabdian. Sugiyono (2018) mengatakan bahwa jenis wawancara, yaitu wawancara terstruktur, semi-struktur dan tidak terstruktur.

c) Dokumentasi

Kegiatan yang bertujuan agar pelaksanaan berbagai program dapat dilihat kembali dalam bentuk foto dan video serta menjadi bukti bahwa program kerja telah berjalan dengan semestinya. Setelah mengumpulkan data, melaksanakan program kerja, memberikan edukasi dalam bentuk banner, setelah itu melakukan evaluasi dari setiap program kerja.

Subjek dan Sasaran Pengabdian

Subjek dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah masyarakat lokal yang tergabung dalam Kelompok Tani Hutan (KTH) di Desa Muara Badak Ulu, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara. KTH merupakan kelompok masyarakat yang memiliki keterlibatan langsung dalam pengelolaan sumber daya hutan, termasuk kawasan pesisir dan ekosistem mangrove. Subjek ini dipilih berdasarkan peran strategis mereka dalam menjaga kelestarian lingkungan serta sebagai mitra utama dalam pelaksanaan program konservasi berbasis masyarakat.

Sasaran dari kegiatan ini mencakup dua lapisan masyarakat. Pertama, anggota aktif KTH yang menjadi pelaksana kegiatan penanaman mangrove. Keterlibatan mereka menjadi indikator penting dalam mengukur keberhasilan pendekatan partisipatif yang digunakan dalam program ini. Kedua, masyarakat umum Desa Muara Badak Ulu, yang menjadi sasaran dari penyuluhan dan edukasi melalui media banner infografis. Sasaran ini ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya konservasi ekosistem mangrove, melalui pendekatan visual yang informatif dan komunikatif.

Selain itu, subjek dalam kegiatan dokumentasi berupa pembuatan video profil mencakup tokoh masyarakat, pengurus KTH, dan warga yang berpartisipasi dalam program konservasi. Mereka menjadi bagian dari narasi dokumenter yang bertujuan untuk menyebarluaskan informasi dan mempromosikan potensi lokal, serta mendorong dukungan lebih luas dari berbagai pihak terhadap program pelestarian lingkungan di wilayah pesisir.

Dengan demikian, pengabdian ini menargetkan tidak hanya pelibatan aktif masyarakat dalam kegiatan konservasi, tetapi juga peningkatan kesadaran kolektif melalui media edukatif dan dokumentatif yang dirancang secara terstruktur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proker Unggulan

a) Aksi Nyata Konservasi Pesisir: Penanaman Mangrove Bersama Kelompok Tani Hutan (KTH) Salo Sumbala

Desa Muara Badak Ulu, yang terletak di Kecamatan Muara Badak, merupakan salah satu desa pesisir yang berada di wilayah pesisir Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Wilayah ini dikenal memiliki kawasan hutan mangrove yang luas, namun dalam beberapa tahun terakhir mengalami tekanan lingkungan akibat aktivitas tambak yang tidak berkelanjutan, alih fungsi lahan pesisir, serta minimnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pelestarian ekosistem mangrove.

Menjawab persoalan ini, Kelompok Tani Hutan (KTH) Salo Sumbala, bersama mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN, melaksanakan kegiatan penanaman mangrove sebagai bentuk aksi nyata konservasi pesisir. Kegiatan ini bertujuan untuk memulihkan ekosistem mangrove yang mulai terdegradasi, sekaligus mengedukasi masyarakat mengenai pentingnya menjaga lingkungan pesisir sebagai benteng alami terhadap abrasi dan perubahan iklim.

Penanaman dilakukan langsung oleh anggota KKN bersama pengurus KTH Salo Sumbala, dengan menanam ratusan bibit mangrove di area pesisir yang telah ditentukan. Bibit yang digunakan berasal dari pembibitan mandiri KTH Salo Sumbala.

Sebelum kegiatan penanaman, dilaksanakan sesi edukasi yang membahas manfaat mangrove bagi kehidupan pesisir, seperti menahan erosi pantai, menjaga kualitas air, dan menjadi habitat bagi biota laut. Kegiatan ini juga mendorong keterlibatan generasi muda sebagai agen perubahan lingkungan. Untuk menjaga keberlanjutan program ini, mahasiswa KKN menggagas kolaborasi bersama pengurus KTH dan anggota lainnya yang akan memantau dan merawat area tanam.



Gambar 1. Penanaman Mangrove

Melalui kegiatan ini, diharapkan tumbuh rasa tanggung jawab dan kesadaran bersama akan pentingnya menjaga kelestarian pesisir. Aksi nyata ini menjadi langkah awal dalam mendorong gerakan konservasi yang berkelanjutan di Desa Muara Badak Ulu dan sekitarnya.

b) Peningkatan Edukasi Lingkungan Melalui Pembuatan Banner Informasi Fungsi dan Jenis Mangrove serta HHBK di KTH Salo Sumbala

Dalam rangka meningkatkan pemahaman dan kepedulian masyarakat terhadap ekosistem mangrove, KTH Salo Sumbala bersama mahasiswa KKN melaksanakan program edukasi bertajuk "EduMangrove: Edukasi dan Konservasi Mangrove Berbasis Masyarakat", yang salah satu kegiatannya berupa pembuatan banner informasi mengenai fungsi dan jenis mangrove serta HHBK (Hasil Hutan Bukan Kayu).

Program ini tidak hanya menyasar anggota internal KTH, tetapi juga ditujukan untuk memberikan edukasi kepada pihak eksternal, seperti anak-anak, pemuda, hingga warga umum yang datang atau terlibat dalam kegiatan KTH. Tujuannya adalah agar mereka lebih memahami potensi ekologi dan ekonomi yang dimiliki oleh kawasan mangrove di Desa Muara Badak Ulu, khususnya yang dikelola oleh KTH Salo Sumbala.



Gambar 2. Pemasangan Benner Edukasi

Melalui program EduMangrove, termasuk kegiatan edukatif seperti pembuatan banner informasi, KTH Salo Sumbala mampu memperluas jangkauan edukasi lingkungan ke masyarakat eksternal. Hal ini menjadi strategi penting dalam membangun pemahaman kolektif tentang pentingnya menjaga ekosistem mangrove dan menggali potensi HHBK secara berkelanjutan. Edukasi yang dikemas secara visual dan interaktif terbukti efektif dalam menciptakan kesadaran dan semangat belajar, terutama bagi generasi muda.

Proker Utama

a) Pembuatan Video Profil KTH Salo Sumbala dan Desa

Video profil Desa Muara Badak Ulu merupakan video singkat yang memuat informasi dan gambaran umum mengenai potensi desa serta aktivitas Kelompok Tani Hutan (KTH) Salo Sumbala yang bergerak di bidang konservasi dan pemanfaatan hutan mangrove.

Desa Muara Badak Ulu, yang berada di wilayah Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, merupakan desa pesisir yang memiliki kekayaan alam berupa hutan mangrove yang luas dan beragam. Desa ini memiliki masyarakat yang aktif, berdaya, dan berkomitmen terhadap pelestarian lingkungan. Sebagian besar masyarakat menggantungkan hidupnya dari sektor perikanan, pertanian, serta kegiatan konservasi dan ekowisata berbasis masyarakat.

Salah satu kekuatan utama desa ini adalah keberadaan KTH Salo Sumbala, yang aktif dalam menjaga kelestarian hutan mangrove melalui kegiatan penanaman, edukasi lingkungan, serta pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) seperti tambak ikan, udang, dan

kepuiting. KTH ini juga menjadi contoh nyata pemberdayaan masyarakat berbasis lingkungan dan menjadi mitra strategis dalam program edukasi dan konservasi.



Gambar 3. Pembuatan Video Profil

Desa Muara Badak Ulu juga memiliki potensi pendidikan dan komunitas yang mendukung tumbuhnya kesadaran lingkungan melalui kegiatan belajar berbasis alam.

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan KKN Tematik Perhutanan Sosial bersama KTH Salo Sumbala di Desa Muara Badak Ulu berhasil mengintegrasikan upaya konservasi, edukasi lingkungan, dan pemberdayaan masyarakat pesisir secara berkelanjutan. Pertama, melalui aksi nyata penanaman mangrove, kegiatan ini berperan penting dalam rehabilitasi ekosistem pesisir yang terdegradasi akibat aktivitas tambak dan alih fungsi lahan, sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pelestarian mangrove sebagai benteng alami dari kerusakan lingkungan dan perubahan iklim. Kedua, program edukasi dengan pembuatan banner informasi tentang fungsi, jenis mangrove, serta potensi Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) mampu memperluas jangkauan pengetahuan lingkungan tidak hanya kepada anggota KTH tetapi juga masyarakat umum, khususnya generasi muda, sehingga menumbuhkan kesadaran kolektif dan semangat pelestarian lingkungan. Ketiga, pembuatan video profil desa dan KTH Salo Sumbala berfungsi sebagai media dokumentasi dan promosi yang menggambarkan potensi alam dan sosial desa, sekaligus menegaskan peran KTH sebagai mitra strategis dalam konservasi dan pemberdayaan masyarakat berbasis lingkungan. Secara keseluruhan, ketiga program kerja ini saling melengkapi dan mendukung terciptanya kesadaran, partisipasi aktif, serta pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan di Desa Muara Badak Ulu, memperkuat peran masyarakat dalam menjaga kelestarian hutan mangrove dan mengembangkan potensi ekonomi berbasis ekosistem pesisir.

REFERENSI

- Fitriah, R. R. A., Widayati, N., Swandari, S., Zulfikar, A. L., Mahardika, S. G., & Maulana, I. (2025). Pendampingan percepatan pembuatan lemang pada UMKM Lemang Banjar: Pengabdian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 3(4), 3570–3573. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.1104>
- Mulyadi, E., & Fitriani, N. (2014). Konservasi hutan mangrove sebagai ekowisata. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 2(1), 11–18.
- Isda, N., & Mayta, S. (2014). Analisis vegetasi mangrove di ekosistem mangrove Desa Tapan Nauli I Kecamatan Tapan Nauli Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara. *JOM FMIPA*, 1(2), 1–8.
- Rifani, A. M., & Kumayza, T. N. (2014). Hari budaya Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 3(1), 1–18.

- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Siswa, Y., Azhima, T., Imamah, N. F., Kustiawan, P. M., Nurrohkayati, A. S., Mardiana, M., & Jubaidi, J. (2023). Pencegahan abrasi dan peningkatan sektor wisata melalui penanaman mangrove di pesisir pantai Kecamatan Muara Badak. *Jurnal Abdimas Mahakam*, 7(2), 194–201. <https://doi.org/10.24903/jam.v7i02.2293>
- Alongi, D. M. (2014). Carbon cycling and storage in mangrove forests. *Annual Review of Marine Science*, 6(1), 195–219. <https://doi.org/10.1146/annurev-marine-010213-135020>
- Primavera, J. H. (2000). Development and conservation of Philippine mangroves: Institutional issues. *Ecological Economics*, 35(1), 91–106. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(00\)00170-1](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(00)00170-1)
- Barbier, E. B. (2007). Valuing ecosystem services as productive inputs. *Economic Policy*, 22(49), 177–229. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0327.2007.00174.x>
- Giri, C., Ochieng, E., Tieszen, L. L., Zhu, Z., Singh, A., Loveland, T., ... & Duke, N. (2011). Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. *Global Ecology and Biogeography*, 20(1), 154–159. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2010.00584.x>
- Kusmana, C. (2014). Distribution and current status of mangrove forests in Indonesia. *Tropical Life Sciences Research*, 25(2), 105–112.
- Kathiresan, K., & Bingham, B. L. (2001). Biology of mangroves and mangrove ecosystems. *Advances in Marine Biology*, 40, 81–251. [https://doi.org/10.1016/S0065-2881\(01\)40003-4](https://doi.org/10.1016/S0065-2881(01)40003-4)
- Walters, B. B., Rönnbäck, P., Kovacs, J. M., Crona, B., Hussain, S. A., Badola, R., ... & Dahdouh-Guebas, F. (2008). Ethnobiology, socio-economics and management of mangrove forests: A review. *Aquatic Botany*, 89(2), 220–236. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2008.02.009>
- Setyawan, A. D., & Winarno, K. (2006). Pemanfaatan ekosistem mangrove di Jawa Tengah dan alternatif pengelolaannya. *Biodiversitas*, 7(2), 118–128. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d070209>
- Field, C. B. (1998). Rehabilitation of mangrove ecosystems: An overview. *Marine Pollution Bulletin*, 37(8–12), 383–392. [https://doi.org/10.1016/S0025-326X\(99\)00106-X](https://doi.org/10.1016/S0025-326X(99)00106-X)