

Gerakan menanam *mangrove* bersama SMPN 3 mataram di Sungai Mujang Ampenan Tengah

Mulya Lestari^{1*}, Baiq Julia Setyaningrum², Fahmi Firdaus², Ni Kadek Nirmala Wilwatikta³, Nani Kurniati⁴, Fitria Haryani⁵

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

² Mahasiswa Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

³ Mahasiswa Pariwisata, Pariwisata, Sekolah Tinggi Pariwisata Mataram, Mataram

⁴ Pendidikan Matematika, Universitas Matara, Mataram

⁵ SMP Negeri 3 Mataram, Mataram

mulyalest@mhs.unram.ac.id

Abstract

Muara Jangkok River or commonly called Mujang River is a river that empties into Ampenan Beach. Based on the analysis of problems that occur on the coast of Ampenan Beach, planting mangrove trees is the right solution to be applied in this region. Apart from being an effort to preserve the environment, this activity also aims to increase the awareness of students and the surrounding community to protect and preserve their environment through their participation in mangrove tree planting activities. This service was carried out on the Muara Jangkok River, a strategic location that has a direct impact on the condition of Ampenan Beach. The objectives of this service activity are students of SMPN 3 Mataram and the community around the Muara Jangkok River. The methods of community service activities used are counseling methods and demonstration methods. The service implementation design includes three main stages: preparation stage, implementation stage, and maintenance and monitoring stage. The results of the activities include abrasion disaster mitigation, increasing environmental awareness, and strengthening cooperation between residents in maintaining the Muara Jangkok River ecosystem. Mangrove planting as abrasion disaster mitigation is very beneficial both for students, the parties involved and for nature in the future.

Keywords: Muara Jangkok River; Ampenan Beach; mangrove planting

Abstrak

Sungai Muara Jangkok atau biasa disebut Sungai Mujang adalah sungai yang bermuara di Pantai Ampenan. Berdasarkan analisis permasalahan yang terjadi di pesisir Pantai Ampenan, menanam pohon mangrove merupakan solusi yang tepat untuk diterapkan di kawasan ini. Selain sebagai upaya pelestarian lingkungan, kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran siswa dan masyarakat sekitar untuk menjaga dan melestarikan lingkungannya melalui partisipasinya dalam kegiatan penanaman pohon mangrove. Pengabdian ini dilaksanakan di Sungai Muara Jangkok, sebuah lokasi strategis yang memiliki dampak langsung pada kondisi Pantai Ampenan. Sasaran dari pengabdian ini adalah siswa SMPN 3 Mataram dan masyarakat sekitar Sungai Muara Jangkok. Metode kegiatan pengabdian masyarakat yang digunakan adalah metode penyuluhan dan metode demonstrasi. Desain pelaksanaan pengabdian mencakup tiga tahap utama: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pemeliharaan dan monitoring. Hasil kegiatan mencakup mitigasi bencana abrasi, peningkatan kesadaran lingkungan, dan penguatan kerjasama antarwarga dalam menjaga ekosistem Sungai Muara Jangkok. Penanaman mangrove sebagai mitigasi bencana abrasi sangat bermanfaat baik bagi siswa, para pihak yang terlibat maupun bagi alam di masa depan.

Kata Kunci: Sungai Muara Jangkok; Pantai Ampenan; penanaman mangrove

1. PENDAHULUAN

Kampus Mengajar merupakan kanal pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar di luar kampus selama satu semester guna melatih kemampuan menyelesaikan permasalahan yang kompleks dengan menjadi mitra guru untuk berinovasi dalam pembelajaran, pengembangan strategi, dan model pembelajaran yang kreatif, inovatif, dan menyenangkan. Kampus mengajar ini berjalan selama 16 minggu penugasan dengan 7 macam program kerja inti yaitu pengembangan literasi, numerasi, adaptasi digital, pengelolaan perpustakaan dan pojok baca, mitigasi perubahan iklim dan pengembangan karakter.

Seluruh rangkaian program kerja wajib untuk di implementasikan selama penugasan. Salah satu program kerja yang berfokus pada pengabdian masyarakat dan lingkungan, yaitu program kerja pelestarian lingkungan dan mitigasi perubahan iklim yang merupakan salah satu bagian dari *Sustainable Development Goals* (SDGs). SDGs merupakan komitmen global dan nasional dalam upaya untuk mensejahterakan masyarakat mencakup 17 tujuan dan sasaran global tahun 2030 yang dideklarasikan baik oleh negara maju maupun negara berkembang di Sidang Umum PBB pada September 2015 (Bappenas, 2018).

Ampenan Tengah merupakan lokasi penugasan mahasiswa kampus mengajar angkatan 6 tahun 2023. Khususnya bertugas di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Mataram. Kelurahan Ampenan Tengah merupakan salah satu dari 10 kelurahan di Kecamatan Ampenan dan merupakan mayoritas tempat tinggal siswa SMPN 3 Mataram serta merupakan kelurahan pesisir di Kecamatan Ampenan, sebagai daerah dengan wilayah pesisir tentunya memiliki peluang dan ancaman yang akan di hadapi oleh masyarakat dan lingkungan daerah tersebut. Beberapa peluang yang ada di wilayah pesisir yaitu dapat dijadikan sebagai sumber mata pencaharian masyarakat nelayan, sebagai destinasi wisata alam, pusat kuliner, dll. Sedangkan ancaman yang dapat terjadi di wilayah pesisir yaitu sebagai gudang sampah kiriman dari hulu. Rawan terjadinya abrasi, rawan terjadinya bencana alam tsunami dll. Menurut data yang dilansir dari *website* lombok post, kerusakan pantai Ampenan yang menjadi salah satu destinasi wisata Kota Mataram kian parah. Abrasi yang ditimbulkan gelombang pantai membuat lubang menganga di sekitar area anjungan. Meninjau dari peristiwa tersebut salah satu upaya yang dapat dilakukan guna mencegah terjadinya abrasi di pantai ampenan yaitu dengan mengadakan reboisasi melalui penanaman pohon mangrove di sekitar wilayah pesisir.

Sungai Muara Jangkok atau biasa disebut Sungai Mujang adalah sungai terluas di Kota Mataram yang terletak di Kelurahan Ampenan Tengah. Sungai Mujang ini bermuara di Pantai Ampenan. Sungai ini merupakan salah satu sungai yang memiliki arti penting karena di kanan kirinya terdapat pemukiman yang padat penduduk (Sudianto, 2021).

Hutan mangrove merupakan ekosistem penting di kawasan pesisir. Mangrove adalah tanaman yang dapat hidup di daerah yang bersalinitas tinggi, namun masih perlu adanya asupan air tawar. Oleh karena itu habitat mangrove berada di kawasan pesisir. Banyak jasa lingkungan yang diberikan oleh hutan mangrove, antara lain sebagai habitat hidup biota (seperti kepiting, udang, ikan, dan kerang-kerangan), tempat pemijahan ikan, penyedia makanan bagi biota, pelindung kawasan dari gempuran gelombang, pengaruh iklim secara lokal dan sebagai penyerap karbondioksida (CO₂). Seperti kita ketahui banyaknya jumlah karbon di atmosfer udara menyebabkan efek rumah kaca dan pemanasan global. Masih banyak jasa hutan mangrove yang diberikan pada umat manusia, seperti fungsi ekonomi dan juga fungsi social (Winata & Yuliana, 2016).

Berdasarkan hasil observasi di lokasi dan wawancara dengan Kepala Lurah Ampenan serta masyarakat setempat, permasalahan yang ada di kawasan pantai Ampenan ini adalah menjadi gudang sampah kiriman dari hulu, rawan bencana alam seperti tsunami, dan abrasi. Menurut Apriyanti (2021: 40), abrasi merupakan proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak. Abrasi biasanya disebut juga erosi pantai. Proses abrasi di pantai Ampenan disebabkan oleh beberapa faktor seperti tinggi gelombang, aktivitas manusia (industri, wisata, jalur pelayaran, dan penangkapan ikan), kecepatan arus, keberadaan muara sungai, serta tidak adanya bangunan dan tanaman pelindung Pantai (Hutasuhut, 2019). Oleh karena itu, salah satu upaya yang dapat dilakukan guna mencegah terjadinya abrasi di Pantai Ampenan, yaitu dengan mengadakan reboisasi melalui penanaman pohon mangrove di sekitar wilayah pesisir, khususnya di bantaran Sungai Muara Jangkok. Jenis mangrove yang akan ditanam adalah *Avicennia sp.* Mangrove ini sangat cocok ditanam di wilayah tersebut karena mangrove jenis ini dapat tumbuh di daerah substrat berpasir, berbatu bahkan berlumpur. Selain itu, Mangrove ini memiliki toleransi yang tinggi terhadap salinitas air laut hingga mencapai 30% (Halidah, 2014).

Target yang ingin dicapai melalui kegiatan pengabdian penanaman pohon mangrove ini adalah menjadikan Pantai Ampenan sebagai kawasan pesisir hijau yang sadar akan lingkungan dan diharapkan program ini bisa berkelanjutan melalui kesadaran menghijaukan lingkungan yang berawal dari lingkungan pesisir pantai kemudian memberikan *multi effect* kepada lingkungan sekitar untuk turut menghijaukan lingkungan Ampenan Tengah secara umum.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode kegiatan pengabdian masyarakat yang digunakan adalah metode penyuluhan dan metode demonstrasi. Metode penyuluhan merupakan kegiatan mendidik ilmu kepada individu maupun kelompok, dengan memberi pengetahuan (transfer ilmu), informasi-informasi dan berbagai kemampuan agar objek yang ditargetkan dalam penyuluhan dapat membentuk sikap dan perilaku hidup seharusnya (Notoatmodjo, 2012). Metode pelaksanaan pengabdian ini didesain untuk mencapai tujuan utama, yaitu meningkatkan keanekaragaman hayati dan memberikan perlindungan pantai melalui penanaman pohon mangrove. Desain pelaksanaan pengabdian mencakup tiga

tahap utama: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pemeliharaan dan monitoring. Teknik penanaman bibit mangrove yang diterapkan mengacu pada Priyono (2010) tentang Panduan Praktis Teknik Rehabilitasi di Kawasan Pesisir Indonesia.

Pengabdian ini dilaksanakan di Sungai Muara Jangkok, sebuah lokasi strategis yang memiliki dampak langsung pada kondisi pantai Ampenan. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada pertimbangan ekologis serta kebutuhan konservasi mangrove di wilayah tersebut.

Sasaran dari kegiatan pengabdian ini mencakup siswa SMPN 3 Mataram dan masyarakat sekitar Sungai Muara Jangkok. Pelibatan siswa sebagai agen perubahan diharapkan dapat meningkatkan kesadaran lingkungan mereka, sementara partisipasi masyarakat setempat dapat memperkuat efek positif pengabdian ini.

Adapun tahapan-tahapan yang dilaksanakan dalam gerakan menanam mangrove bersama SMPN 3 Mataram Di Sungai Mujang Ampenan Tengah di antaranya: 1) Tahap persiapan berupa pengadaan bibit mangrove dan mengurus perizinan kegiatan; 2) Tahap pelaksanaan berupa penanaman pohon mangrove di lokasi pengabdian bersama siswa SMPN 3 Mataram dan para mitra serta masyarakat sekitar; 3) Tahap pemeliharaan dan monitoring oleh tim KM 6 dan Komunitas Masyarakat Peduli Sungai di Ampenan Tengah serta masyarakat setempat.

Tahapan pertama dalam gerakan menanam mangrove bersama SMPN 3 Mataram di Sungai Mujang Ampenan Tengah adalah persiapan. Ini mencakup dua kegiatan kunci: pengadaan bibit mangrove dan pengurusan perizinan kegiatan. Dalam tahap ini, dilakukan upaya untuk memastikan ketersediaan bibit mangrove yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan lokasi. Selain itu, tim pengabdian juga aktif dalam proses pengurus perizinan kegiatan untuk memastikan bahwa seluruh proses pelaksanaan berjalan sesuai dengan regulasi yang berlaku. Adanya tahap persiapan yang solid membantu memastikan kelancaran pelaksanaan kegiatan selanjutnya dan meminimalkan potensi hambatan administratif.

Tahap kedua dari gerakan ini adalah tahap pelaksanaan, di mana dilakukan penanaman pohon mangrove di lokasi pengabdian. Proses penanaman dilakukan secara kolaboratif bersama siswa SMPN 3 Mataram, para mitra dan masyarakat sekitar Sungai Mujang Ampenan Tengah. Hal ini bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam praktik konservasi lingkungan, sementara melibatkan masyarakat setempat sebagai bagian integral dari inisiatif ini. Pada tahap ini, semua persiapan sebelumnya menjadi kunci untuk menjamin keberhasilan pelaksanaan, dan fokus utama adalah menciptakan lingkungan partisipatif yang mendukung pertumbuhan mangrove yang sehat.

Tahap terakhir gerakan menanam mangrove bersama SMPN 3 Mataram adalah tahap pemeliharaan dan *monitoring*. Pada tahap ini, tim KM 6 berkoordinasi sepenuhnya dengan Komunitas Masyarakat Peduli Sungai Ampenan Tengah dan masyarakat sekitar. Kegiatan-kegiatan pada tahap ini mencakup kegiatan pemeliharaan rutin, termasuk perawatan bibit mangrove yang baru ditanam dan pemantauan terus-

menerus terhadap pertumbuhan dan kondisi mangrove. Dengan melibatkan pihak setempat secara langsung dalam tahap pemeliharaan dan *monitoring*, diharapkan akan tercipta keberlanjutan dalam menjaga dan melindungi ekosistem mangrove di sepanjang Sungai Mujang Ampenan Tengah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Mitra dan Kontribusi

Dalam pelaksanaan program kerja SDGs, yakni penanaman pohon mangrove, mitra-mitra yang terlibat dan bentuk kolaborasinya diuraikan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Mitra dan Bentuk Kolaborasi

Mitra	Bentuk Kolaborasi
BPDAS Dodokan Moyosari Mataram	Mengambil bibit pohon: 30 sengon, 20 juwet, dan 50 mahoni
BPDAS Dodokan Moyosari Pringgabaya	Mengambil 50 bibit pohon <i>mangrove</i>
Unit SAR Lombok Timur Kepala Lurah Ampenan Tengah	Mengambil bibit pohon Ketapang Koordinasi dengan perangkat desa, bersama-sama survei lokasi ke sungai muara jangkuk (mujang)
RT 03 dan RT 04 Melayu Bangsal	Koordinasi dan bersama-sama survei lokasi ke sungai muara jangkuk (mujang)
Ketua KMPS-MPL Ampenan Tengah	Koordinasi soal bibit dan pemeliharannya dan survei lokasi
Anggota Komunitas Masyarakat peduli Sungai Ampenan Tengah	Koordinasi soal bibit dan pemeliharannya
Perwakilan Mahasiswa Teknik Lingkungan NTB	Diskusi soal jenis mangrove
Guru-guru serta siswa SMPN 3 Mataram	Ikut berpartisipasi dalam penanaman <i>mangrove</i> dan Sabtu bersih di pantai ampenan

3.2 Pelaksanaan Kegiatan

a. Persiapan Kegiatan

Kegiatan diawali dengan persiapan bibit mangrove serta bibit lainnya, *sound system*, kursi, konsumsi dan lain – lain yang akan dibawa ke lokasi. Kemudian keberangkatan dikoordinir oleh tim Kampus Mengajar 6 SMPN 3 Mataram dan dibantu oleh guru – guru SMPN 3 Mataram. Jarak yang ditempuh menuju tempat kegiatan kurang lebih memakan waktu 15 menit perjalanan. Selama perjalanan menuju lokasi, para siswa diminta untuk memungut sampah yang ada sepanjang perjalanan. Selain, melatih siswa untuk menjaga kebersihan lingkungan, kami juga mengarahkan siswa untuk dapat memilah sampah yang diambil dengan cara menyediakan 2 trash bag yakni 1 trash bag untuk sampah organik dan 1 trash bag untuk sampah non organik. Trash bag ini dibagikan

perkelas sehingga semua siswa dapat berpartisipasi dalam menjaga kebersihan lingkungan.



Gambar 1. Bibit – bibit yang akan ditanam

Pembukaan kegiatan diawali dengan laporan Ketua Tim Kampus Mengajar 6 kemudian dilanjutkan dengan sambutan Kepala Sekolah SMPN 3 Mataram yang diwakili oleh Wakasek Humas SMPN 3 Mataram, lalu dilanjutkan dengan sambutan Kepala Lurah Ampenan Tengah. Selanjutnya penyerahan bibit mangrove dari Wakasek Humas SMPN 3 Mataram kepada Kepala Lurah Ampenan Tengah lalu Kepala Lurah Ampenan Tengah menyerahkan bibit Mangrove kepada Ketua KMPS – MPL Ampenan Tengah.



Gambar 2. Sambutan Kepala Lurah Ampenan Tengah

b. Pelaksanaan Kegiatan Penanaman Mangrove

Ketua KMPS – MPL dan Anggota Komunitas Masyarakat Peduli Sungai Ampenan Tengah mengarahkan tata cara menanam bibit mangrove yang tepat. Para siswa sangat tertarik dalam menyimak penjelasan tersebut dan antusias dalam menanam bibit mangrove dan bibit lainnya. Tidak hanya itu, mahasiswa Teknik Lingkungan UNU NTB juga turut dalam membantu dan mengarahkan penanaman bibit. Menariknya, bukan hanya kalangan siswa dan mahasiswa melainkan guru – guru SMPN 3 Mataram juga turut serta berpartisipasi dalam untuk menanam bibit mangrove. Dikarenakan banyak pihak yang terlibat dalam kegiatan ini menjadikan kegiatan penanaman bibit mangrove dan bibit lainnya tidak hanya berdampak

positif pada lingkungan, tetapi juga memperkuat kerjasama antarwarga dalam menjaga keberlanjutan ekosistem Sungai Muara Jangkok.



Gambar 3. (1) Siswa menanam bibit mangrove (2) Siswa menanam bibit mangrove dengan bimbingan dari KMPS – MPL Ampenan Tengah

c. **Pemeliharaan dan *Monitoring***

Setelah kegiatan penanaman bibit mangrove berakhir, sebagai RTL dari kegiatan ini, mahasiswa Kampus Mengajar 6 SMPN 3 Mataram berkolaborasi dengan KMPS – MPL Ampenan Tengah dan masyarakat sekitar untuk memonitoring bibit yang telah ditanam. *Monitoring* dilakukan setiap 2 minggu sekali untuk memantau dan berdiskusi mengenai perkembangan bibit. Dari kegiatan ini menciptakan kepedulian masyarakat sekitar akan pentingnya menjaga dan merawat bibit yang sudah ditanam untuk mencegah terjadinya abrasi pada wilayah Sungai Muara Jangkok.



Gambar 4. Foto bersama dengan semua pihak yang terlibat

3.5 Hasil Kegiatan

Mitigasi bencana abrasi melalui penanaman mangrove sangat bermanfaat baik bagi siswa, para pihak yang terlibat maupun bagi alam di masa depan. Selain sebagai upaya pelestarian lingkungan, kegiatan ini juga dapat meningkatkan kesadaran siswa dan masyarakat sekitar untuk menjaga dan melestarikan lingkungannya melalui partisipasinya dalam kegiatan penanaman pohon mangrove.

Tim KM 6 bersama-sama dengan anggota Komunitas Masyarakat Peduli Sungai (KMPS) Ampenan serta masyarakat sekitar melakukan pemeliharaan mangrove yang sudah ditanam. Untuk kegiatan *monitoring*, akan dilakukan 2 minggu sekali ataupun kondisional sesuai situasi dan kondisi di lokasi. Penting menumbuhkan kesadaran masyarakat yang tinggal di sekitar Sungai Muara Jangkok agar menjaga dan memelihara mangrove karena jika bibit ini tidak dijaga maka arus sungai akan mengikis daratan bahkan dapat mengenai pemukiman masyarakat di sekitar Sungai Muara Jangkok (Rinjani, dkk., 2022).

4. SIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan gerakan menanam mangrove bersama SMPN 3 Mataram di Sungai Mujang Ampenan Tengah ini telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap mitigasi permasalahan abrasi dan pelestarian lingkungan di kawasan pantai Ampenan. Identifikasi permasalahan yang melibatkan akumulasi sampah, potensi bencana alam, dan abrasi pantai, telah memberikan dasar yang kuat untuk merumuskan solusi berupa penanaman pohon *mangrove*.

Melalui penanaman mangrove di bantaran Sungai Muara Jangkok, kegiatan ini telah berhasil mencapai tujuan utama pengabdian. Solusi yang ditawarkan, yaitu penanaman mangrove jenis *Avicennia sp.* membuktikan kecocokan jenis tanaman ini untuk tumbuh di area tersebut dan memberikan manfaat besar dalam melindungi pantai dari abrasi. Pengambilan peran aktif siswa SMPN 3 Mataram, masyarakat sekitar, serta berbagai mitra yang terlibat, seperti BPDAS Dodokan Moyosari Mataram dan komunitas setempat, menunjukkan adanya kolaborasi yang kuat untuk mencapai tujuan kegiatan. Hasil survei dan observasi lokasi menunjukkan bahwa kegiatan penanaman mangrove ini tidak hanya menjadi upaya nyata dalam mitigasi abrasi, tetapi juga menciptakan kesadaran lingkungan di kalangan siswa dan masyarakat setempat.

Kesinambungan kegiatan ini dibuktikan melalui monitoring rutin yang dilakukan setiap 2 minggu oleh mahasiswa Kampus Mengajar 6 dan KMPS – MPL Ampenan Tengah. Monitoring tersebut menjadi langkah penting dalam memastikan pertumbuhan mangrove yang optimal dan menjaga keberlanjutan ekosistem Sungai Muara Jangkok.

Dengan demikian, gerakan menanam mangrove bersama SMPN 3 Mataram bukan hanya berhasil mencapai tujuan konservasi lingkungan dan mitigasi abrasi pantai, tetapi juga memberikan dampak positif dalam membentuk kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat sekitar. Melalui keterlibatan siswa dan berbagai mitra, pengabdian ini membuktikan bahwa upaya kecil seperti penanaman mangrove dapat memberikan kontribusi besar dalam menjaga keberlanjutan ekosistem pantai dan meningkatkan kualitas lingkungan di sekitar Sungai Muara Jangkok.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh mitra dan kontribusinya sehingga kegiatan gerakan penanaman mangrove di Sungai Mujang ini bisa berjalan lancar. Dan untuk Tim Kampus Mengajar Angkatan 6 di SMP Negeri 3 Mataram, terima kasih untuk kerja kerasnya, sehingga kegiatan ini bisa kita lalui tanpa ada hambatan.

6. REKOMENDASI

Rencana Tindak Lanjut (RTL) dari kegiatan penanaman mangrove ini adalah pemeliharaan mangrove, di mana Tim KM 6 di SMP Negeri 3 Mataram akan berkoordinasi dengan Komunitas Masyarakat Peduli Sungai di Ampenan Tengah untuk tetap melakukan monitoring dan melakukan pemeliharaan bibit pohon yang sudah ditanam.

7. REFERENSI

- Administrator. (2022). Gelombang Ganas, Abrasi di Pantai Ampenan Semakin Parah Parah. Diakses dari [Gelombang Ganas, Abrasi di Pantai Ampenan Semakin Parah Parah - Lombok Post \(jawapos.com\)](https://www.jawapos.com) pada 21 Desember 2023.
- Apriyanti, D. (2021). Dampak dan upaya Penanggulangan Terjadinya Abrasi Menggunakan Citra Satelit Studi Kasus Di Wilayah Pesisir Tanjung Bena Bali. *Jurnal Ilmiah Geomatika*, 1(1).
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). (2018). Sustainable Development Goals/Tujuan Pembangunan Berkelanjutan.
- Halidah, H. (2014). *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh Jenis Mangrove yang kaya Manfaat. *Buletin Eboni*, 11(1), 37-44.
- Hutasuhut, A. (2019). *Analisis Perubahan Garis Pantai: Studi Kasus Di Pantai Ampenan, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Karim, I., & Makmur, M. (2019). Program Green Campus melalui Penanaman Pohon Ketapang Kencana (*Termenelia mantly*) dan Ki Hujan (*Samanea saman*) dalam Upaya Mengurangi Global Warming. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1). <https://doi.org/10.31960/caradde.v2i1.103>
- Notoatmodjo S. (2012). *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Priyono A. (2010). *Panduan Praktis Teknik Rehabilitasi Mangrove di Kawasan Pesisir Indonesia*. Semarang: KeSEMat Press
- 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.
- Sudianto, E. R. (2021). *Sedimentasi Muara Sungai Jangkok*. Mataram: NEM.
- Winata, A., & Yuliana, E. (2016). Tingkat keberhasilan Penanaman Pohon Mangrove (Kasus: Pesisir Pulau Untung Jawa Kepulauan Seribu). *Jurnal Matematika Sains dan Teknologi*, 17(1), 29-39.