

	<p>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian Volume 01 No 01 Januari 2023 E ISSN : 2985-6140</p> <p>https://lenteranusa.id/</p>	
---	--	---

Penanaman Mangrove sebagai Upaya Pencegahan Abrasi di Pesisir Pantai Bahagia Cabang Bungin Muara Gembong

Wening ken widodasih^{1*}, Kurbandi Satpatmantya Budi Rochayata², Nanang Tedi Kurniadi³

^{1,2,3} Universitas Pelita Bangsa

*E-mail: wening.ken@pelitabangsa.ac.id

Diterima : 15 Desember 2022

Direvisi : 04 Januari 2023

Publish : 31 Januari 2023

Abstrak

Ketik Tanaman mangrove sangat berperan dalam mempertahankan lingkungan pesisir dan pantai agar tetap terjaga ekosistemnya, namun ancaman abrasi yang saat ini sudah mencapai lebih dari 1 km dari bibir pantai merupakan ancaman yang serius untuk segera ditindaklanjuti agar ekosistem pada lingkungan pesisir pantai Bahagia, Cabang Bungin , Muara Gembong dapat diselamatkan. Langkah strategis pada pengabdian masyarakat yang berada di pesisir pantai adalah upaya melakukan reduksi dengan penanaman mangrove sebagai tanggul alami. Mahasiswa S1 yang tergabung dalam organisasi Mahasiswa Pecinta Alam Universitas Pelita Bangsa Cikarang kabupaten Bekasi, berinisiatif untuk melakukan penanaman mangrove sebagai upaya untuk mencegah abrasi pantai serta meningkatkan kepedulian di lingkungan pesisir pantai. Pelaksanaan penanaman melibatkan 30 mahasiswa, 3 instruktur yang merupakan dosen penggiat lingkungan hidup, manajemen dan teknologi informasi, serta 12 panitia yang merupakan tim pengabdian kepada masyarakat penanaman pohon mangrove. Kegiatan dilaksanakan dengan membersihkan lingkungan pesisir dan pantai dari sampah, menanam, dan merawat 600 pohon mangrove. Mahasiswa merasakan manfaat dalam hal mengasah karakter peduli lingkungan pesisir dan pantai dengan melakukan praktek langsung dan mengkaitkan dengan beberapa mata kuliah terkait. Kegiatan tersebut dijadikan role model dan kegiatan rutin bagi perusahaan dalam penyaluran CSR sehingga memiliki dampak kepada lingkungan sekitar.

Kata kunci: mangrove, pantai, lingkungan, pengabdian

Abstract

Mangrove plants play a very important role in maintaining the coastal and coastal environment so that the ecosystem is maintained, but the threat of abrasion which has now reached more than 1 km from the shoreline is a serious threat that must be followed up immediately so that the ecosystem in the coastal environment is Happy, Bungin Branch, Muara Gembong can be saved. A strategic step in community service on the coast is an effort to reduce it by planting mangroves as natural embankments. Undergraduate students who are members of the Pelita Bangsa University Nature Lover Student Organization Cikarang, Bekasi district, took the initiative to plant mangroves as an effort to prevent coastal abrasion and increase awareness of the coastal environment. The planting activity involved 30 students, 3 instructors who were lecturers who were activists of the environment, management and information technology, and 12 committees who were community service teams planting mangrove trees. Activities carried out by cleaning the coastal and coastal environment from garbage, planting and caring for 600 mangrove trees. Students feel the benefits in terms of honing the character of caring for the coastal and coastal environment by doing direct practice and associating it with several related subjects. This activity is used as a role model and routine activity for companies in distributing CSR so that it has an impact on the surrounding environment.

Keywords: mangrove, beach, environment, service

PENDAHULUAN

Kabupaten Bekasi sebagian besar wilayahnya diperuntukkan sebagai daerah industry yang terbesar se Asia Tenggara dan sebagian yang lain berupa pantai yang berbatasan dengan Laut Jawa. Daerah pesisir dan pantai membentang disepanjang Kabupaten Bekasi bagian Barat dan Utara. Keberadaan pantai ini terdapat ombak yang cukup kuat, sehingga menghantam pesisir pantai yang mengakibatkan beberapa wilayah pesisir atau daratan rusak terendam air laut karena sebagian wilayahnya juga dihuni oleh penduduk yang mendirikan rumah-rumah di tepi pesisir pantai sebagai rumah hunian atau tempat tinggal. Pembangunan tanggul buatan tidak mampu menahan kerasnya ombak yang sering menerjang di sepanjang pantai ini. Menurut Akbar et al. (2017) kerusakan fasilitas di sekitar pantai seperti jalan dan fasilitas umum lainnya pada umumnya disebabkan oleh abrasi.

Terdapat beberapa pohon bakau (mangrove) di pesisir pantai Bahagia tetapi tidak banyak dan menyeluruh. Masih banyak daerah pantai yang tanpa penghalang pohon mangrove. Keberadaan pohon mangrove selain dapat menjadi tanggul alami terhadap ombak yang dapat merusak ruas jalan ataupun daratan , juga mempunyai banyak manfaat lainnya. Menurut Akbar et al. (2017) bakau secara alami dapat mengurangi erosi di pantai.

Pertama, sebagai reduksi atau penurunan kekuatan gelombang Tsunami. Menurut Edyanto (2019) kawasan pantai dengan mangrove merupakan salah satu sistem pertahanan pantai dalam upaya pengurangan resiko Tsunami. Kedua, meningkatkan suplai udara bersih di sepanjang pantai. Daun pohon mangrove dapat menyerap melalui klorofil daun yang banyak. Hal ini dikarenakan daun pohon bakau mangrove sangat hijau dan cukup lebar. Menurut Akbar et al. (2017) rusaknya mangrove mengurangi pertukaran udara khususnya pada fungsi akar. Ketiga, meningkatkan keberadaan biota pantai khas hutan mangrove seperti kepiting cokelat bakau dan biota kecil lainnya seperti jenis burung. Keempat, pohon bakau mangrove dapat dijadikan destinasi wisata yang menarik jika ditata dengan rimbun dan rapi. Kelima, mangrove berpotensi dijadikan sarang lebah yang menghasilkan madu. Menurut Wardhani (2014) keberadaan biota menjadi parameter lokasi mangrove ideal.

Salah satu aspek sikap dalam Permenristek No 44 Tahun 2015 tentang Standar

	<p>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian Volume 01 No 01 Januari 2023 E ISSN : 2985-6140</p> <p>https://lenteranusa.id/</p>	
---	--	---

Nasional Pendidikan tinggi (SN-PT), yaitu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Lingkungan merupakan komponen penting dalam hidup manusia. Kepedulian lingkungan sejalan dengan program go green dengan prinsip 5R. Kurangnya kepedulian lingkungan perlu didukung dengan kegiatan peringatan hari bumi 22 April, hari lingkungan hidup sedunia 5 Juni, hari pohon Dunia 21 November, hari menanam pohon Indonesia 28 November. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan simbolis dari kepedulian lingkungan, seperti halnya kegiatan penanaman mangrove ini yang merepresentasikan kegiatan yang bernuansa karakter peduli lingkungan

Kabupaten Bekasi sebagian besar wilayahnya diperuntukkan sebagai daerah industry yang terbesar se Asia Tenggara dan sebagian yang lain berupa pantai yang berbatasan dengan Laut Jawa. Daerah pesisir dan pantai membentang disepanjang Kabupaten Bekasi bagian Barat dan Utara. Keberadaan pantai ini terdapat ombak yang cukup kuat, sehingga menghantam pesisir pantai yang mengakibatkan beberapa wilayah pesisir atau daratan rusak terendam air laut karena sebagian wilayahnya juga dihuni oleh penduduk yang mendirikan rumah-rumah di tepi pesisir pantai sebagai rumah hunian atau tempat tinggal. Pembangunan tanggul buatan tidak mampu menahan kerasnya ombak yang sering menerjang di sepanjang pantai ini. Menurut Akbar et al. (2017) kerusakan fasilitas di sekitar pantai seperti jalan dan fasilitas umum lainnya pada umumnya disebabkan oleh abrasi.

Mahasiswa hendaknya menjadi pioner atau tunas dalam menjaga dan melestarikan lingkungan hidup baik di dalam kelas, kampus, maupun di lingkungan tempat tinggal masing- masing mahasiswa. Setelah meningkat kepedulian mahasiswa diharapkan dapat mempengaruhi atau menularkan karakter tersebut di lingkup keluarga mereka, dan masyarakat di tempat tinggal mereka. Menurut Nursalam et al. (2019) kepedulian lingkungan perlu ditingkatkan dengan adanya kegiatan-kegiatan penyuluhan maupun praktik untuk proses penyebarluasan.

PT. PILE PUTRA INDAH merupakan salah satu perusahaan yang memiliki misi kepedulian lingkungan. Misi tersebut berbunyi “Mengoptimalkan sumberdaya dengan mengutamakan keberlanjutan, keselamatan kerja, dan kelestarian lingkungan. CSR PT.

	<p>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian Volume 01 No 01 Januari 2023 E ISSN : 2985-6140</p> <p>https://lenteranusa.id/</p>	
---	--	---

PILE PUTRA INDAH juga telah merealisasikan dengan memberi bantuan kegiatan pelestarian lingkungan alam melalui kegiatan pembagian bibit pohon desa - desa di Kabupaten Bekasi dan uang tunai sebesar Rp.15.000.000,- untuk operasional penanaman bibit pohon tersebut di tahun 2021 serta kegiatan penanaman 5000 pohon yang diberikan ke desa - desa di pesisir Pantai Bahagia melalui mahasiswa UPB yang tergabung dalam organisasi MAPALA PETANG UPB ditahun 2022. Berdasarkan hal tersebut, kegiatan penanaman mangrove di sepanjang pesisir Bahagia ,Cabang Bungin, Muara Gembong juga menjadi upaya bekerjasama dengan CSR PT.PILE PUTRA INDAH, Cikarang Bekasi dalam upaya melestarikan lingkungan hidup di Kabupaten Bekasi pada umumnya.

Mitra eksternal dalam hal ini PT PILE PUTERA INDAH, Cikarang , Bekasi sangat mendukung upaya perbaikan lingkungan khususnya di sekitar lokasi pesisir pantai yang berada di lingkungan Pantai Muara Bungin dan Pantai Muara Gembong , Kabupaten Bekasi yang masih satu wilayah kabupaten dengan PT. PILE PUTRA INDAH, Cikarang ,Bekasi. Hal ini kondisi yang sangat mendukung kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penanaman *mangrove* sehingga dapat berjalan dengan baik.

Bertolak dari latar belakang tersebut maka kami sebagai akademisi dari Universitas Pelita Bangsa terpanggil untuk bersama -sama mahasiswa yang tergabung dalam organisasi MAPALA PETANG UPB mengadakan penanaman *mangrove* yang bertema ” Membentuk sinergitas antara akademisi, mahasiswa dan masyarakat pesisir pantai bersama - sama menanam mangrove untuk mencegah Abrasi“ sekaligus memperingati hari lingkungan hidup sedunia tanggal 5 Juni 2022 dan juga menghayati semangat hari pohon sedunia yang akan diperingati pada tanggal 21 November 2022.

METODE

Kawasan dipinggir pantai adalah merupakan kawasan yang sangat rawan terjadi pengikisan yang disebabkan oleh hantaman ombak di tepi pantai. Hantaman ombak ini jika dibiarkan akan menyebabkan kerusakan area pantai, kerusakan yang terjadi di bibir pantai ini bisa dilakukan beberapa cara untuk menanggulangnya. Bisa dilakukan dengan cara membuat tanggul beton di sepanjang pantai yang tujuannya selain untuk menjaga dari

	<p>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian Volume 01 No 01 Januari 2023 E ISSN : 2985-6140</p> <p>https://lenteranusa.id/</p>	
---	--	---

pengikisan, bisa juga dibangun untuk memecah pantai, sehingga hantaman ombak akan terurai dan menjadi kecil pengaruhnya pada bibir pantai.

Cara yang lain adalah menanam pohon disepanjang pantai. Pohon yang biasa ditanam di sepanjang pantai ini adalah pohon mangrove. Penanaman pohon ini memiliki keuntungan cukup besar terhadap area pantai, keuntungan penanaman pohon mangrove di sepanjang pantai ini antara lain adalah :

- 1) Hutan mangrove yang juga biasa dikenal dengan sebutan hutan bakau ini merupakan sebuah ekosistem yang bersifat khas karena adanya aktivitas daur penggenangan oleh pasang surut air laut. Pada habitat ini hanya pohon mangrove / bakau yang mampu bertahan hidup dikarenakan proses evolusi serta adaptasi yang telah dilewati oleh tumbuhan mangrove. Hutan mangrove memiliki fungsi yang sangat besar bagi lingkungan hidup kita diantaranya yakni sebagai tumbuhan yang mampu menahan arus air laut yang mengikis daratan pantai, dengan kata lain tumbuhan mangrove mampu untuk menahan air laut agar tidak mengikis tanah di garis pantai. Tanaman mangrove merupakan tanaman yang sangat kuat mampu menahan pukulan ombak yang besar. Dengan adanya penanaman mangrove dipantai, akan dapat memecah ombak, sehingga pantai menjadi aman. Pada habitat ini hanya pohon mangrove / bakau yang mampu bertahan hidup dikarenakan proses evolusi serta adaptasi yang telah dilewati oleh tumbuhan mangrove. Karena sedemikian kuatnya mangrove, mangrove bisa digunakan sebagai reduksi atau penurunan kekuatan gelombang Tsunami. Menurut Edyanto (2019) kawasan pantai dengan *mangrove* merupakan salah satu sistem pertahanan pantai dalam upaya pengurangan resiko Tsunami.
- 2) Sebagaimana fungsi tumbuhan yang lain, mangrove juga memiliki fungsi sebagai penyerap gas karbondioksida (CO₂) dan penghasil oksigen (O₂), hal ini sangat diperlukan, mengingat dengan oksigen yang berlimpah, akan membuat area pantai menjadi senantiasa segar dan nyaman seiring dengan , meningkatnya suplai udara bersih di sepanjang pantai. Pantai yang bersebelahan dengan jalan tentu terdapat pengeluaran karbondioksida dari asap kendaraan bermotor baik sepeda motor maupun mobil. Daun pohon mangrove dapat menyerap melalui klorofil daun yang banyak. Hal ini

dikarenakan daun pohon bakau mangrove sangat hijau dan cukup lebar. Menurut Akbar et al. (2017) rusaknya *mangrove* mengurangi pertukaran udara khususnya pada fungsi akar.

- 3) Hutan mangrove memiliki peran sebagai tempat hidup berbagai macam biota laut seperti ikan- ikan kecil untuk berlindung dan mencari makan. Selain binatang laut, bagi hutan mangrove yang ruag lingkupnya cukup besar sering terdapat jenis binatang darat di dalamnya seperti kera dan burung. Hutan mangrove meningkatkan keberadaan biota pantai khas hutan *mangrove* seperti kepiting cokelat bakau dan biota kecil lainnya seperti jenis burung.
 - 4) Pohon bakau *mangrove* dapat menjadi area yang menarik jika ditata dengan rimbun dan rapi, sehingga area bibir pantai menjadi indah dilihat segar dan nyaman. Hal ini bisa dipromosikan ke masyarakat luas sebagai tempat tujuan wisata untuk warga sekitar ataupun dari luar daerah, sehingga bisa meningkatkan taraf hidup warga sekitar.
- Dari beberapa fungsi hutan bakau yang telah dipaparkan di atas, hal yang cukup diperhatikan terutama adalah kemampuan hutan mangrove menahan abrasi bibir pantai yang disebabkan karena hantaman ombak. Dengan melihat fungsi hutan mangrove yang cukup banyak, dan sangat cocok dengan hotan mangrovemaka pada pengabdian masyarakat ini, penulis membantu masyarakat daerah pesisir pantai untuk melakukan penanaman mangrove.

HASIL

Mangrove adalah jenis tanaman dikotil yang hidup di habitat air payau dan air laut. Mangrove merupakan tanaman hasil dari kegiatan budidaya atau diambil dari alam. Tanaman mangrove tidak dilindungi/dilarang untuk memanfaatkan bagian-bagian tanaman tersebut, misalnya dimanfaatkan untuk dijadikan bahan baku kosmetik/farmasi atau bahan tambahan tekstil (Dirjen P2HP, 2015).

Hutan mangrove adalah salah satu jenis hutan yang banyak ditemukan pada kawasan muara dengan struktur tanah rawa dan/atau padat. Mangrove menjadi salah satu solusi yang sangat penting untuk mengatasi berbagai jenis masalah lingkungan terutama untuk mengatasi

kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh rusaknya habitat untuk hewan. Kerusakan ini tidak hanya berdampak untuk hewan tapi juga untuk manusia. Mangrove telah menjadi pelindung lingkungan yang sangat besar (Ana, 2015). Menurut Desyanaputri (2016), Tanaman bakau tumbuh dipantai dan paling banyak dijumpai pada batasan antara muara pantai dengan sungai. Ciri-ciri tanaman bakau ini adalah hidup dengan berkelompok dalam jumlah yang banyak, memiliki akar yang besar dan memiliki buah. Di pantai banyak para petani menanam tanaman bakau, karena manfaatnya yang banyak bagi kelangsungan pantai ditempatnya. Selain itu tanaman bakau juga dapat membuat suasana sekitar pantai menjadi lebih indah.. Selain itu tanaman bakau juga memiliki manfaat yang penting bagi kehidupan di sekitar lingkungannya.

Selanjutnya Ana (2015), menjelaskan bahwa hutan mangrove menjadi salah satu subjek utama bagi pengembangan lingkungan di Indonesia. Banyak lembaga sosial yang bergerak dalam bidang lingkungan terus mensosialisasikan manfaat mangrove. Hal ini mendukung kesadaran masyarakat bahwa mangrove memang penting untuk melindungi lingkungan. Melestarikan kawasan mangrove adalah usaha yang sangat baik untuk menstabilkan kondisi lingkungan dan menyelamatkan semua habitat di hutan mangrove.

Menurut Ana (2015) Berikut ini adalah beberapa manfaat hutan mangrove secara umum, yaitu, Hutan mangrove menjadi salah satu tempat yang bisa menjaga perbatasan antara kawasan darat dan laut. Erosi pantai akan terus menggerus permukaan bumi sehingga mengancam lingkungan manusia. Bahkan kondisi serius bisa menjadi bencana alam yang besar. Hutan mangrove menjadi salah satu sarana yang sangat penting untuk menyelamatkan garis pantai dari perairan laut.

Tanah bisa masuk ke dalam air laut secara terus menerus, karena bagian tanah tersebut bersentuhan secara langsung dengan air laut. Untuk mencegah hal ini maka manfaat hutan mangrove secara ekologis menjadi sumber yang sangat jelas untuk melindungi tanah disekitar laut. Tanah akan menjadi lapisan yang lebih padat dengan adanya pohon mangrove, sehingga hal ini akan menyelamatkan tanah agar tidak terus tergerus oleh air laut. Kawasan hutan mangrove juga membantu manusia dalam mendapatkan air bersih dan udara yang segar. Kawasan hutan mangrove memiliki fungsi untuk menyerap semua kotoran yang

	<p>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian Volume 01 No 01 Januari 2023 E ISSN : 2985-6140</p> <p>https://lenteranusa.id/</p>	
---	--	---

berasal dari sampah manusia maupun kapal yang berlayar di laut. Manfaat hutan mangrove bagi kehidupan adalah akan menyerap semua jenis logam berbahaya dan membuat kualitas air menjadi lebih bersih. Selain itu mangrove juga membantu alam dalam mendapatkan kualitas udara yang lebih baik dan bersih. Sedangkan manfaat tanaman bakau di bidang kesehatan adalah untuk mengobati penyakit dalam, yaitu antara lain adalah penyakit : Diare, Kusta, Demam, Sakit Gigi, Melancarkan haid, Diabetes, sakit ginjal dan kaki gajah.

PEMBAHASAN

Penanaman mangrove sepanjang pantai bahagia, kabupaten Bekasi ini dilakukan oleh mahasiswa maupun masyarakat yang tinggal di sekitar pantai. Dan dibimbing oleh 3 orang Dosen pembimbing. Penanaman yang dilakukan sebanyak 5000 bibit pohon mangrove. Dengan kegiatan penanaman *mangrove* sepanjang pantai ini diharapkan dapat membentuk mahasiswa yang mempraktekkan kegiatan kepedulian lingkungan, memahami manfaat dan dampak lingkungan hidup khususnya pesisir dan pantai yang rusak atau lestari. Target kegiatan penanaman mangrove sepanjang pantai bahagia Kabupaten Bekasi ini adalah supaya mahasiswa mempraktekkan kegiatan peduli lingkungan pantai dan pesisir sehingga terbentuk dalam karakter di kehidupan sehari-hari dan ditularkan ke lingkungan sekitar tempat tinggal masing-masing.

Sasaran pengabdian ini adalah mahasiswa Fakultas Teknik dipelopori oleh organisasi mahasiswa mapala Universitas Pelita Bangsa, Mahasiswa hendaknya menjadi pioner atau tunas dalam menjaga dan melestarikan lingkungan hidup baik di dalam, kelas, kampus, maupun di lingkungan tempat tinggal masing-masing mahasiswa. Setelah meningkat kepedulian mahasiswa diharapkan dapat mempengaruhi atau menularkan karakter tersebut di lingkup keluarga mereka, dan masyarakat di tempat tinggal mereka. Menurut Nursalam et al. (2019) kepedulian lingkungan perlu ditingkatkan dengan adanya kegiatan-kegiatan penyuluhan maupun praktik untuk proses penyebarluasan.

Tim Dosen Pengabdian Kepada Masyarakat ini berjumlah 3 orang merupakan personil yang sudah cukup pengalaman dalam hal penanaman pohon mangrove di pesisir pantai., dengan didukung sepenuhnya oleh mitra eksternal dalam hal ini PT PILE PUTERA INDAH, Cikarang , Bekasi.

	<p>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian Volume 01 No 01 Januari 2023 E ISSN : 2985-6140</p> <p>https://lenteranusa.id/</p>	
---	--	---

Bersama sama masyarakat sekitar berupaya perbaikan lingkungan khususnya di sekitar lokasi pesisir pantai yang berada di lingkungan Pantai Muara Bungin dan Pantai Muara Gembong , Kabupaten Bekasi yang masih satu wilayah kabupaten dengan PT. PILE PUTRA INDAH, Cikarang ,Bekasi.

Kegiatan ini diawali dengan melakukan pembersihan lokasi penanaman dari plastik dan berbagai macam sampah yang sebelumnya cukup banyak mengotori pantai bahagia tersebut. Setelah areanya bersih, dilanjutkan dengan kegiatan penanaman 5000 bibit *mangrove* dengan radius 5 meter dari batas pantai sampai dengan 10 meter ke arah laut dengan jarak antar *mangrove* 2,5 meter, setelah penanaman dilakukan, dilanjutkan dengan kegiatan memonitoring tanaman pada 2 minggu setelah penanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penanaman mangrove dapat menjadi salah satu upaya pencegahan abrasi di pesisir pantai Bahagia Cabang Bungin Muara Gembong. Beberapa hal yang dapat menjadi kesimpulan dari kegiatan pengabdian tersebut yaitu mangrove dapat membantu menstabilkan tanah di pesisir pantai, sehingga dapat mencegah terjadinya abrasi. Akar mangrove yang tumbuh di sepanjang pantai dapat menyerap energi gelombang laut dan mempertahankan partikel tanah di bawahnya. Selain mencegah abrasi, penanaman mangrove juga dapat memberikan manfaat ekologis lainnya seperti meningkatkan keanekaragaman hayati, menyediakan habitat untuk fauna laut dan burung, serta menyediakan sumber daya bagi masyarakat setempat seperti kayu bakar dan hasil tangkapan ikan. Kegiatan penanaman mangrove harus dilakukan secara berkelanjutan dan melibatkan partisipasi masyarakat setempat. Hal ini penting untuk memastikan keberlanjutan proyek dan menghindari masalah seperti kegagalan tanaman atau kerusakan akibat aktivitas manusia. Pemerintah dan lembaga terkait juga dapat berperan dalam mendukung kegiatan penanaman mangrove ini, seperti dengan memberikan bantuan teknis dan finansial, serta memastikan perlindungan hukum bagi area yang ditetapkan sebagai kawasan konservasi. Dengan demikian, penanaman mangrove dapat menjadi salah satu solusi

	<p>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian Volume 01 No 01 Januari 2023 E ISSN : 2985-6140</p> <p>https://lenteranusa.id/</p>	
---	--	---

yang efektif dalam mengatasi masalah abrasi di pesisir pantai. Namun, keberhasilan dari kegiatan ini tergantung pada dukungan dan partisipasi semua pihak yang terlibat

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. A., Sartohadi, J., Djohan, T. S., & Ritohardoyo, S. (2017). Erosi Pantai, Ekosistem Hutan Bakau dan Adaptasi Masyarakat terhadap Bencana Kerusakan Pantai di Negara Tropis (Coastal Erosion, Mangrove Ecosystems and Community Adaptation to Coastal Disasters in Tropical Countries). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15(1), 1. <https://doi.org/10.14710/jil.15.1.1-10>
- Ana, C. 2015. 12 Manfaat Hutan Mangrove bagi Keidupan Manusia. Diakses pada November 21, 2017. <https://manfaat.co.id/manfaat-hutan-mangrove.html>
- Amalia, N. F., Dayati, U., & Nasution, Z. (2017). Peran Agen Perubahan dalam Pelaksanaan Program Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Pantai Bajulmati Kabupaten Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(11), 1572–1576. <https://doi.org/10.17977/JPTPP.V2I11.10249>
- Amaluddin, L. O., Rahmat, R., Surdin, S., Ramadhan, M. I., Hidayat, D. N., Sejati, A. E., Purwana, I. G., & Fayanto, S. (2019). The Effectiveness of Outdoor Learning in Improving Spatial Intelligence. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(3), 667–680. <https://doi.org/10.17478/jegys.613987>
- Badrianto, Y., & Ekhsan, M. (2020). Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia Melalui Pemberdayaan Dan Peningkatan Kualitas Lingkungan Desa Cikedokan. *KOMMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pamulang*, 1(1), 168-75.
- Desyanaputri. 2016. 13 Manfaat Tanaman Bakau untuk Lingkungan dan Kesehatan. Diakses pada November 21, 2017. <https://manfaat.co.id/manfaat-tanaman-bakau>
- Edyanto, C. H. (2019). Partisipasi Masyarakat Sebagai Upaya untuk Mengurangi Risiko Bencana Tsunami di Daerah Pantai. *Jurnal Sains Dan Teknologi Indonesia*, 16(3), 26–32. <https://doi.org/10.29122/jsti.v16i3.3415>

	<p style="text-align: center;">JLP : Jurnal Lentera Pengabdian Volume 01 No 01 Januari 2023 E ISSN : 2985-6140</p> <p style="text-align: center;">https://lenteranusa.id/</p>	
---	--	---

- Harianto, E., Nursalam, L. O., Ikhsan, F. A., Zakaria, Z., Damhuri, D., & Sejati, A. E. (2019). The Compatibility of Outdoor Study Application of Environmental Subject using Psychological Theories of Intelligence and Meaningful Learning in Senior High School. *Geosfera Indonesia*, 4(2), 201–216. <https://doi.org/10.19184/geosi.v4i2.9903>
- HL, N. I., Saputra, I. G. P. E., Sejati, A. E., & Syarifuddin, S. (2020). Developing Teaching Material Bajo's Local Wisdom Sea Preservation Thomson-Brooks/Cole Model. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 9(3), 355. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v9i3.23234>
- Indrawini, T., Amirudin, A., & Widiati, U. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Subtema Ayo Cintai Lingkungan untuk Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(11), 1489–1497. <https://doi.org/10.17977/JPTPP.V2I11.10181>
- Irfianti, M. D., Khanafiyah, S., Astuti, B. (2016). Perkembangan Karakter Peduli Lingkungan melalui Model Experiential Learning. *Unnes Physics Education Journal*, 5(3), 72-79
- Kusumo Wardhani, M. (2014). Analisis Kesesuaian Lahan Konservasi Hutan Mangrove di Pesisir Selatan Kabupaten Bangkalan Conformity Analysis Of Mangrove Forest Of Conservation Land in South Coast of Bangkalan Regency. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 7(2), 69–74. <http://journal.trunojoyo.ac.id/jurnalkelautan>
- Latif, A. (2014). Desain Sistem Informasi Geografis Pemetaan dan Letak Kawasan Hutan Lindung Kabupaten Merauke. *Jurnal Ilmiah Mustek Anim Ha*, 3(3), 248– 266.
- Nursalam, L. O., Harianto, E., Hasan, M., & Sejati, A. E. (2019). Nilai-nilai Dalam Aktualisasi Peningkatan Karakter Kepedulian Lingkungan Mahasiswa. *Tunas Geografi*, 8(2), 151–160. <https://doi.org/10.24114/tgeo.v8i2.17190>