

Pemberdayaan Masyarakat melalui Penanaman Mangrove untuk Mitigasi Bencana dan Pelestarian Ekosistem di Pesisir Pekalongan Utara

Community Empowerment through Mangrove Planting for Disaster Mitigation and Ecosystem Preservation in North Pekalongan Coastal Area

Mustofiatul Aini ^{1*}, Afifa Nur Hasanah ², Dwi Ayu Septiyani ³, Grecia Adis Vanessa ⁴,
M.Halim Barnanda ⁵, Mochammad Ariful Amar ⁶

¹⁻⁶ Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Perbankan Syariah, UIN K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

Mustofiatula@gmail.com ^{1*}, afifanurhasanah3@gmail.com ², dwiayu5743@gmail.com ³,
adismaheswari673@gmail.com ⁴, nbar9510@gmail.com ⁵, marrishere@gmail.com ⁶

Alamat Kampus: Jl. Pahlawan KM 5 Kajen, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah

Korespondensi penulis: mustofiatula@gmail.com

Article History:

Received: September 25, 2024;

Revised: Oktober 07, 2024;

Accepted: Oktober 23, 2024;

Online Available: Oktober 24, 2024;

Keywords: Mitigation; Mangrove;
Dedication

Abstract: *The planting of mangroves in the northern district of Pekalongan is a mitigation effort. Where this area has a lot of coastal and coastal areas. This has caused the region to suffer disasters such as flooding and robbery. The function of the mangrove here as a barrier when the seawater is affected. With the presence of mangrove, the appearance of the sea waves can be suppressed so that the impact of damage on the land can be minimized. This effort is also supported by government regulations, namely the Disaster Management Act No. 24 of 2007. Mangrove planting in the northern district of Pekalongan City, especially in the Slamaran Beach area of Degayu Village, Northern Pekalongan, Central Java is a form of care for the environment and nature, which is carried out by the UKM-F Institution of Dycres UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, the Community of Joint Collaboration with the city of Pakalongan, as well as several other communities. Where it is also part of the community service activities carried out by students, students, and the community around. The purpose of this dedication is to reduce the risk of disasters or mitigation, especially floods and debris. It also builds a solid foundation for the sustainability of ecosystems and the well-being of local communities*

Abstrak

Aksi penanaman mangrove di wilayah Kota Pekalongan bagian Utara ini dilakukan sebagai upaya mitigasi. Dimana kawasan ini memiliki banyak wilayah pesisir dan pantai. Hal ini mengakibatkan daerah ini sering kali mengalami bencana seperti banjir dan rob. Fungsi dari mangrove di sini sebagai penghalang ketika air laut mengalami pasang. Dengan adanya mangrove, munculnya gelombang pasang air laut dapat diredam sehingga dampak kerusakannya di daratan dapat diminimalisir. Upaya ini juga didukung oleh peraturan pemerintah, yakni UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Penanaman mangrove di wilayah Kota Pekalongan bagian Utara khususnya kawasan Pantai Slamaran di wilayah Desa Degayu, Pekalongan Utara, Jawa Tengah ini merupakan bentuk kepedulian terhadap lingkungan dan alam, yang dilakukan Lembaga UKM-F Dycres UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Komunitas Kolaborasi Bersama Kota Pekalongan, serta beberapa komunitas lainnya. Dimana hal ini juga sebagai bagian dari kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh mahasiswa, pelajar, dan masyarakat sekitar. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk mengurangi risiko bencana atau mitigasi, khususnya banjir dan rob. Upaya ini juga membangun fondasi yang kokoh untuk keberlanjutan ekosistem dan kesejahteraan masyarakat setempat

Kata Kunci: Mitigasi; Mangrove; Pengabdian

1. PENDAHULUAN

Kota Pekalongan bagian Utara merupakan bagian wilayah yang banyak terdapat wilayah pesisir dan pantai. Salah satu kerusakan yang terlihat di daerah pesisir pantai adalah abrasi, erosi, dan akresi yang disebabkan oleh faktor alami ataupun manusia (Bethary et al., 2022). Di wilayah Kota Pekalongan khususnya di bagian Utara seringkali mengalami bencana seperti banjir dan rob. Banjir dan rob merupakan fenomena yang terjadi secara alamiah, tetapi intensitas dan frekuensinya yang terus meningkat, maka penanggulangan bencana tersebut juga harus ditingkatkan. Salah satu cara yang paling signifikan untuk mengatasi masalah seperti banjir dan rob adalah melalui penanaman hutan mangrove. Mangrove merupakan salah satu jenis tanaman yang sering ditemukan di lingkungan muara dengan formasi tanah berawa atau tanah yang dipadatkan. Mangrove adalah Salah satu jenis tanaman dikotil yang dapat bertahan hidup di lingkungan air payau dan air asin. Berbagai spesies, seperti *Rhizophora* sp., *Avicenna* sp., *Sonneratia* sp., *Bruguiera* sp., *Xylocarpus* sp., *Ceriops* sp., dan *Exoecaria* sp., dapat ditemukan di lingkungan bakau di Indonesia. Ekosistem sangat penting bagi alam dan manusia. Karena habitat mangrove memainkan peran penting dalam mengurangi pemanasan global, maka sangat penting untuk dilestarikan (Fitria, 2021).

Dalam memanfaatkan potensi ini, penting untuk mempertimbangkan peran pohon mangrove dalam mencegah bencana lingkungan seperti banjir rob. Habitat utama yang menopang kehidupan di sepanjang pantai adalah hutan bakau. Hutan mangrove memiliki manfaat yang sangat besar dan memiliki kemampuan untuk meningkatkan kondisi ekonomi kota-kota pesisir. Ekosistem mangrove memiliki kapasitas untuk menghasilkan kekayaan hayati dalam bidang pariwisata, ekonomi, dan biologi (Turisno et al., 2018). Sehingga dapat dikatakan bahwa pemanfaatan hutan bakau secara baik akan memberi dampak positif pada sudut ekonomi masyarakat pesisir pantai (Juhri Agus Tan & Hakim Siregar, 2021). Tumbuhan mangrove yang tidak dilindungi/dilarang untuk memanfaatkan bagian dari tumbuhan tersebut, misalnya dimanfaatkan untuk digunakan sebagai bahan baku kosmetik/farmasi atau bahan textile (Sumar, 2021). Yang paling penting yaitu pohon mangrove dapat berfungsi sebagai benteng alami, melindungi garis pantai dari kenaikan air laut dan gelombang besar. Akar mangrove yang kuat dan kompleks membantu menstabilkan tanah dan mengurangi erosi, sehingga dapat mencegah abrasi pantai dan banjir di pemukiman perkotaan. Oleh karena itu, kelestarian hutan mangrove sangat penting, tidak hanya untuk menjaga ekosistem pesisir, tetapi juga sebagai langkah mitigasi terhadap dampak perubahan iklim (Gunawan, Nurlina, et al., 2022). Namun, keberhasilan upaya ini

memerlukan kerja sama antara berbagai pihak, termasuk pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta. Pengelolaan hutan mangrove harus dilakukan secara terpadu dan berkelanjutan, dengan melibatkan masyarakat dalam setiap tahapannya, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan. Edukasi dan peningkatan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya mangrove juga perlu ditingkatkan, agar upaya pelestarian ini dapat berjalan efektif. Dalam jangka panjang, upaya pelestarian dan pengembangan hutan mangrove di wilayah Pekalongan bagian Utara akan menjadi salah satu langkah strategis dalam membangun ketahanan lingkungan dan ekonomi masyarakat pesisir. Tidak hanya memberikan perlindungan fisik dari ancaman banjir dan rob, tetapi juga membangun fondasi yang kuat untuk keberlanjutan ekosistem dan kesejahteraan komunitas lokal.

2. METODE

Pada tanggal 25 Februari 2024, dilakukan penanaman mangrove di area pantai Slamaran di Desa Degayu, Pekalongan Utara, Jawa Tengah. Perlengkapan yang dibutuhkan untuk proyek ini adalah bibit mangrove (*Rhizophora mucronata*) yang telah ditanam di dalam polybag dan dikembangkan menjadi bibit yang kuat dengan akar dan daun yang kuat, serta tiang pancang yang terbuat dari bilah bambu yang telah dipotong. Bibit bakau tersebut ditanam oleh para petani. Lahan yang digunakan dalam penanaman Mangrove ini yaitu bagian pesisir pantai. Metode kegiatan dilakukan secara gotong royong antara Lembaga UKM-F Dycres UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Komunitas Kolaborasi Bersama Kota Pekalongan, HMPS Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, dan Punakawan SMA Negeri 4 Pekalongan sebagai bentuk kepedulian terhadap lingkungan dan alam, karena merupakan bagian dari Tri Darma Perguruan Tinggi khususnya Pengabdian Masyarakat. Berisi deskripsi tentang proses perencanaan aksi bersama komunitas (pengorganisasian komunitas).

3. HASIL DAN DISKUSI

Hutan bakau adalah ekosistem yang rumit yang terdiri dari berbagai tanaman dan hewan khas pesisir. Ekosistem ini ditemukan di antara batas air pasang dan surut, di lingkungan yang menggabungkan daratan dan air laut. Ekosistem bakau melindungi pantai dari angin dan ombak sekaligus menjadi rumah bagi beragam organisme, seperti ikan, burung, dan mamalia (Natania et al., 2017). Untuk mengelola kawasan mangrove di pantai Slamaran, Desa Degayu, Pekalongan Utara secara efektif, diperlukan informasi dasar tentang topografi hutan mangrove, serta jenis flora dan fauna yang ada di kawasan tersebut.

Selain itu, penting juga untuk mengetahui metode penanaman mangrove yang digunakan. Dalam hal ini, terdapat dua metode penanaman, yaitu metode kering dan metode basah. Pada metode kering, bambu digunakan sebagai media penanaman, sedangkan metode basah melibatkan penanaman mangrove langsung di dalam air tanpa menggunakan media perantara apa pun.

Proses penanaman mangrove yang dilakukan oleh Lembaga UKM-F Dycres UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Komunitas Kolaborasi Bersama Kota Pekalongan, HMPS Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, dan Punakawan SMA Negeri 4 Pekalongan ada beberapa tahapan, dimulai dengan penyediaan bibit, penanaman serta perawatan tanaman. Adapun langkah-langkah kegiatan, sebagai berikut:

a. Penyediaan Bibit Mangrove

Dengan terlebih dahulu membudidayakan benih di pembibitan, perbanyak generatif dapat digunakan untuk menghasilkan bibit bakau (Gunawan, Mallaleng, et al., 2022). Lokasi yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut sangat ideal untuk pembibitan untuk menyediakan pasokan air laut yang cukup untuk pertumbuhan bakau. Hal ini membantu dalam mengkoordinasikan keadaan lokasi pembibitan dengan tempat terbaik untuk menanam bakau. Tujuannya adalah untuk menumbuhkan bibit yang kuat yang lebih tahan terhadap ombak dan pasang surut berkat akar dan daunnya yang kuat. Prosedur persiapan bibit ini dianggap lebih berhasil dibandingkan dengan pendekatan alternatif lainnya.



Gambar 1. Bibit mangrove yang kokoh dengan tumbuh daun dan perakaran yang kuat

b. Pemasangan Ajir Sebagai Titik Penanaman

Ajir yang terdiri dari bilah bambu yang telah disiapkan dengan jarak satu meter ditancapkan ke dalam tanah. Ajir berfungsi sebagai penyangga di mana batang bibit bakau akan diamankan agar tidak roboh atau terbawa air pasang, dan digunakan sebagai penanda tempat penanaman bibit bakau.



Gambar 2. Penanaman bibit mangrove mengikuti ajir yang sudah ditentukan jaraknya.

c. Penanaman

Lokasi penanaman berada di area rawa dengan struktur tanah berlumpur sedalam 50-60 cm dan tergenang air payau, sehingga proses penanaman menjadi lebih menantang, terutama saat air laut pasang. Bibit mangrove ditanam sesuai dengan posisi ajir yang telah ditetapkan, dengan jarak 1 x 1,5 meter. Mengingat kondisi lahan yang sulit, pergerakan saat menanam bibit menjadi cukup terbatas. Oleh karena itu, bibit mangrove disalurkan ke titik-titik tanam dengan cara estafet, sehingga semua lokasi yang telah ditentukan dapat ditanami dengan baik. Metode penanaman dalam kegiatan ini menggunakan 2 cara yaitu dengan metode basah dan kering.

1) Metode basah

Pada metode ini penanaman tanaman mangrove dilakukan dengan cara menancapkan langsung bibit mangrove, lalu bibit mangrove di ikat menggunakan tali rafia yang panjangnya 50 cm dengan ajir yang sudah disediakan agar bibit mangrove tidak lepas dengan ajir dan tidak terbawa air.



Gambar 3. Penanaman bibit mangrove menggunakan metode basah

2) Metode kering

Pada metode ini penanaman tanaman mangrove dilakukan dengan cara memasukkan bibit mangrove kedalam bambu yang telah disediakan yang kemudian ditimbun lagi dengan tanah agar lebih kokoh dan tidak terbawa arus air.



Gambar 4. Penanaman bibit mangrove menggunakan metode kering

d. Perawatan tanaman

Berikut cara perawatan tanaman mangrove :

- 1) Ketika lahan tempat tanaman kering, air dialirkan ke lahan menggunakan pompa dari waduk yang tersedia.
- 2) Tanaman yang mati diganti dengan yang baru, karena biaya perawatan telah disiapkan.
- 3) Jika air terlalu banyak menggenangi tanaman mangrove, debit air diatur menggunakan pompa.
- 4) Bibit pohon mangrove siap ditanam setelah berumur sekitar 4 bulan di persemaian agar tumbuh dengan kuat.
- 5) Untuk memastikan pohon tumbuh subur, pemupukan dilakukan hingga pohon berusia sekitar 1 tahun (Maolani & Nuryati, 2021).

e. Manfaat Ekologis

Limbah domestik, pertanian, dan perindustrian serta limbah lainnya dari aktivitas manusia di daratan akan sampai ke daerah perairan ini. Oleh karena itu, terus menjaga keberadaan mangrove sangat penting untuk menjaga lingkungan hidup bersih dan sehat bagi masyarakat. Di muara sungai-sungai besar, hutan bakau berfungsi sebagai tempat penampungan terakhir bagi polusi industri perkotaan dan desa-desa di hulu sungai yang terbawa oleh sungai ke hilir. Keseimbangan biologis lingkungan perairan di daerah ini akan terjaga jika hutan bakau dijaga dengan baik. Mangrove sangat penting untuk menjaga lingkungan yang bersih karena mangrove berperan sebagai biofilter, perangkap polusi, dan pengikat polutan. Cemaran logam berat sangat ditoleransi oleh flora mangrove. Mangrove juga menjadi rumah bagi berbagai jenis gastropoda, kepiting yang memakan detritus, dan bivalvia yang memakan plankton (Duryat & Rodiani, 2023)

4. KESIMPULAN

Dari temuan dan diskusi di atas, jelaslah bahwa menanam pohon bakau merupakan cara yang baik untuk melakukan pengabdian kepada Masyarakat di desa Degayu, Pekalongan Utara merupakan suatu Langkah yang dapat di ambil untuk melestarikan dan menstabilkan kondisi lingkungan di sekitar pesisir pantai. Tanaman mangrove menjadi salah satu penopang pemanasan dari perairan laut. Selain itu pohon mangrove juga berperan untuk mencegah bencana yang sering terjadi di pesisir Pantai, seperti banjir dan rob. Kawasan mangrove juga dapat dijadikan sebagai Kawasan wisata kreatif dan edukatif yang dapat menjadikan sumber ekonomi bagi penduduk sekitar wilayah pesisir.

DAFTAR REFERENSI

- Bethary, R. T., M, M. R., Saputra, A., Nurhafidah, W., Ramadhani, M., Juwita, I., Maldini, M., Chairunnisa, G., Puspaningrum, I. F., Musyahidah, L., & Iqom, S. (2022). Penanaman pohon mangrove sebagai mitigasi bencana abrasi di Pantai Cihasem, Desa Sawarna, Kabupaten Lebak. *Civil Engineering for Community Development (CECD)*, 1(1), 8. <https://doi.org/10.36055/cecd.v1i1.16518>
- Duryat, D., & Rodiani, R. (2023). Rehabilitasi Mangrove untuk Kesehatan Lingkungan dan Kesejahteraan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 2(2), 133. <https://doi.org/10.23960/jpfp.v2i2.7879>
- Fitria, A. (2021). Ekosistem Mangrove dan Mitigasi Pemanasan Global. *Jurnal Ekologi, Masyarakat Dan Sains*, 2(1), 29–34. <https://doi.org/10.55448/ems.v2i1.20>
- Gunawan, B., Mallaleng, H. R., Ali, M., & Purwanti, S. (2022). Implementasi Pengomposan Masal Sampah Organik Perkotaan Dalam Urban Farming (Kelurahan Kalirungkut Kecamatan Rungkut Kota Surabaya). *Indonesian Journal of Engagement Services, Empowerment and Developer*, 2(1), 27–37.
- Gunawan, B., Nurlina, Purwanti, S., Hidayati, S., Pratiwi, Y. I., Ali, M., & Nisak, F. (2022). Aksi Restorasi Penanaman Mangrove Dalam Memitigasi Bencana. *Athadarma*, 3(2), 1–10. <https://asthadarma.unmerbaya.ac.id/index.php/asthadarma/index>
- Juhri Agus Tan, T., & Hakim Siregar, L. (2021). Peranan Ekosistem Hutan Mangrove Pada Migitasi Bencana Bagi Masyarakat Pesisir Pantai. *Jurnal Teknologi Reduksi*, 1(November), 27–35.
- Maolani, R. A., & Nuryati, I. (2021). Mitigasi Risiko Dalam Menunjang Pertumbuhan Tanaman Mangrove : Survei Pelestarian Hutan Mangrove Di Muara Angke Jakarta Utara. *Premium Insurance Business Journal*, 8(2), 31–38. <http://ejournal.stma-trisakti.ac.id/index.php/premium/article/view/20>
- Natania, T., Herliany, N. E., & Kusuma, A. B. (2017). Struktur Komunitas Kepiting Biola (*Uca Spp.*) Di Ekosistem Mangrove Desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal Enggano*, 2(1), 11–24. <https://doi.org/10.31186/jenggano.2.1.11-24>

Sumar, S. (2021). Penanaman Mangrove Sebagai Upaya Pencegahan Abrasi. *Ikraith-Abdimas*, 4(1), 126–130.

Turisno, B. E., Suharto, R., & Priyono, E. A. (2018). Peran Serta Masyarakat Dan Kewenangan Pemerintah Dalam Konservasi Mangrove Sebagai Upaya Mencegah Rob Dan Banjir Serta Sebagai Tempat Wisata. *Masalah-Masalah Hukum*, 47(4), 479. <https://doi.org/10.14710/mmh.47.4.2018.479-497>