



Mitigasi Bencana Abrasi Berbasis Keanekaragaman Vegetasi Mangrove di Pesisir Pantai Bagik Batu, Jerowaru

Irwansah^{1*}, Usman¹, Muh. Zaini Hasanul Muttaqin¹, Ermila Mahariyanti¹

¹ Program Studi Pendidikan IPA, Institut Pendidikan Nusantara Global, Indonesia

*Corresponding author email: irwansah8007@mail.com

Article Info

Article history:

Received September 15, 2024
Approved December 11, 2024

Keywords:

*Miangurove, Abrasion
Mitigation, , Bagik Batu*

ABSTRACT

*Mangrove vegetation has an important role in maintaining the stability of coastal ecosystems in preventing abrasion. One of them is in the Bagik Batu Beach Coastal area, Jerowaru with various types of mangrove vegetation. This study aims to determine the density level of mangrove vegetation types in mangroves in abrasion mitigation on the coast of Bagik Batu Beach. The research uses the Belt Transect method. In each plot, 3 measuring plots were made, namely 10 x 10 m (for trees) with a diameter ($20 \leq \text{DBH} < 35 \text{ cm}$), 5 x 5 m (stakes) with a diameter ($2 \leq \text{DBH} < 20 \text{ cm}$), and 2 x 2 m (for seedlings) with a diameter ($\text{DBH} < 2 \text{ cm}$). Based on the results of the study, 9 species of mangroves were found, namely 5 species of true mangroves (Major) and 4 species of mangroves (Minor), including; *Avicennia alba*, *sonneratia alba*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, *Calotropis gigantea*, *Lumnitzera racemosa*, *Jatropha gossypifolia*, *Samanea saman* and *Azadirachta indica*. *Avicennia alba* with the most species with the relative density of seedlings (39.68%), relative density of stakes (22.45%), relative density of trees (17.06%).*

ABSTRAK

Vegetasi mangrove memiliki peran penting dalam menjaga kestabilan ekosistem pesisir dalam mencegah terjadinya abrasi. Salah satunya yang berada di wilayah Pesisir Pantai Bagik Batu, Jerowaru dengan berbagai jenis vegetasi mangrove. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerapatan jenis-jenis vegetasi mangrove dalam mangrove dalam mitigasi abrasi di pesisir Pantai Bagik Batu. Penelitian menggunakan metode Transek Sabuk (*Belt Transect*). Pada masing-masing plot dibuat 3 petak ukur, yaitu 10 x 10 m (untuk pohon) dengan diameter ($20 \leq \text{DBH} < 35 \text{ cm}$), 5 x 5 m

(pancang) dengan diameter ($2 \leq \text{DBH} < 20 \text{ cm}$), dan $2 \times 2 \text{ m}$ (untuk semai) dengan diameter ($\text{DBH} < 2 \text{ cm}$). Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 9 spesies mangrove yaitu 5 spesies mangrove sejati (Mayor) dan 4 spesies mangrove ikutan (Minor) antara lain; *Avicennia alba*, *sonneratia alba*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, *Calotropis gigantea*, *Lumnitzera racemosa*, *Jatropha gossypifolia*, *Samanea saman* dan *Azadirachta indica*. *Avicennia alba* dengan spesies terbanyak dengan Tingkat kerapatan relatif semai (39.68%), Tingkat kerapatan relative pancang (22.45%), Tingkat kerapatan relatif pohon (17.06%).

Copyright © 2024, The Author(s).

This is an open access article under the CC-BY-SA license



How to cite: Irwansah, I., Usman, U., Muttaqin, M. Z. H., & Mahariyanti, E. (2024). Mitigasi Bencana Abrasi Berbasis Keanekaragaman Vegetasi Mangrove di Pesisir Pantai Bagik Batu, Jerowaru . *Jurnal Ilmiah Global Education*, 5(4), 2062-2068. <https://doi.org/10.55681/jige.v5i4.3494>

PENDAHULUAN

Abrasi adalah kerusakan garis pantai yang disebabkan oleh pelepasan material pantai seperti pasir atau tanah liat secara terus-menerus, akibat dampak gelombang, atau perubahan keseimbangan angkutan sedimen di perairan pantai atau hilangnya daratan di sepanjang pantai. (Munandar & Kusumawati, 2017).

Tanah yang terkena air laut seringkali menyebabkan kerusakan sehingga menjadikan tanah semakin terkikis dan menyempit. Hal ini menyebabkan berkurangnya luas daratan dan air laut mudah naik ke permukaan (Bekti dkk., 2017).

Mitigasi bencana abrasi merupakan upaya pencegahan bencana abrasi dan pengurangan dampak buruk terhadap bencana abrasi pada tahap minimal. Kebijakan mitigasi bencana abrasi ini adalah kebijakan jangka panjang dapat bersifat struktural maupun nonstruktural. Upaya mitigasi perlu dilakukan untuk menghindari korban, serta dampak bencana ,sehingga didapatkan langkah dan kesiapsiagaan sebelum terjadinya bencana (Mubekti & Alhasanah, 2008).

Tingginya risiko bencana di wilayah pesisir dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kuatnya dampak gelombang tinggi dan ancaman erosi pantai, tingginya kerentanan wilayah pesisir, serta rendahnya kemampuan menanggulangi ancaman bencana yang bersifat gender (Suleman & Bur, 2023).

Abrasi, dinding anti sedimen (groin), permukiman panggung, dan pembuatan kawasan evakuasi bencana. Solusi buatan berbasis ekologi yang mungkin dilakukan adalah dengan menanam pohon bakau di daerah pantai berpasir dan menanam udang pinus. Selama ini pengelolaan mitigasi bahaya abrasi di wilayah pesisir belum dilaksanakan secara komprehensif. Kondisi ini dibuktikan dengan belum optimalnya kebijakan pemerintah dalam sistem pengendalian abrasi dan sedimentasi. Penanggulangan abrasi dan longsor di wilayah pesisir dapat dilakukan dengan berbagai cara, termasuk restorasi kawasan lindung pantai (Abda, 2019). Mangrove atau yang lebih dikenal dengan hutan bakau merupakan ekosistem pesisir yang terdiri dari pepohonan khas yang dapat tumbuh di daerah dengan pasang surut rendah. Mangrove menjadi pelindung sangat besar pada lingkungan sekitarnya (Ana, 2015).

Sistem perakaran pohon mangrove yang kuat dan lebat mampu mengikat dan menahan sedimen pantai sehingga tidak tersapu oleh kuatnya arus dan gelombang laut. Jika ditanam dengan benar, bakau akan memerangkap sedimen di antara akar bakau, sehingga membentuk semacam bendungan alami yang melindungi pantai dari abrasi (Alwidakdo dkk, 2014).. Selain itu, akar kompleks memperlambat aliran air dan gelombang, mengendalikan laju sedimentasi, dan membantu mengurangi kerusakan Pantai (Nanlohy dan Masniar, 2020). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis dan kerapatan vegetasi mangrove untuk mitigasi bencana abrasi di pesisir Pantai Bagik Batu, Jerowaru

METODE

Penelitian ini dilakukan di Bagik Batu, Dusun Bagik Batu, Desa Pandan Wangi, Kecamatan Jerowaru (8o49'50"S116o26'53E).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan metode Transek Sabuk (Belt Transect). Data tumbuhan mangrove diperoleh dengan membuat plot di setiap lokasi penelitian. Pada masing-masing plot dibuat 3 petak ukur, yaitu 10 x 10 m (untuk pohon) dengan diameter ($20 \leq DBH < 35$ cm), 5 x 5 m (pancang) dengan diameter ($2 \leq DBH < 20$ cm), dan 2 x 2 m (untuk semai) dengan diameter ($DBH < 2$ cm). Selain itu, pada penelitian diambil data lain berupa faktor lingkungan pada masing-masing plot sampel penelitian berupa pH, Salinitas, Suhu dan Analisis Substrat. Selain itu, identifikasi jenis spesies mangrove yang ditemukan pada ekosistem mangrove Bagik Batu merujuk pada (Noor, dkk, 2012). Perhitungan besarnya nilai parameter vegetasi, dilakukan dengan formula (Onrizal, 2008) berikut ini:

- a. Kerapatan jenis (K)

$$K_i = \frac{N_i}{A}$$

Keterangan:

K_i = Kerapatan jenis ke-i

N_i = Jumlah total individu dari jenis ke-i

A = Luas area total pengambilan Sampel (m^2)

b. Kerapatan relatif suatu jenis (KR)

$$KR = \frac{n_i}{\sum n} \times 100$$

Keterangan:

KR = Kerapatan relative jenis

Ni = Jumlah total individu dari jenis ke-i

Σn = Jumlah total tegakan seluruh jenis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 9 spesies mangrove yaitu 5 spesies mangrove sejati (Mayor) dan 4 spesies mangrove ikutan (Minor) pada pesisir pantai Bagik Batu, Pandan Wangi, Jerowaru, Lombok Timur antara lain; *Avicennia alba*, *sonneratia alba*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, *Calotropis gigantea*, *Lumnitzera racemosa*, *Jatropha gossypifolia*, *Samanea saman* dan *Azadirachta indica*.



Gambar 2. *Lumnitzera racemosa*



Gambar 3. *Avicennia alba*



Gambar 4. *Avicennia alba*



Gambar 5. *Rhizophora stylosa*



Gambar 6. *Rhizophora apiculata*



Gambar 7. *Calotropis gigantea*



Gambar 8. *Jatropha gossypifolia*



Gambar 9. *Azadirachta indica*



Gambar 10. *Samanea saman*

Tabel 1. Hasil Analisis Vegetasi Mangrove

No	Jenis Mangrove	Kerapatan Relatif (%)		
		Semai	Pancang	Pohon
1	<i>Avicennia alba</i>	39.68	22,45	17,06
2	<i>Calotropis gigantea</i>	6.70	4,49	6,15
3	<i>Lumnitzera racemosa</i>	19.05	20,41	14.05
4	<i>Rhizophora apiculata</i>	11.11	16,33	10.26
5	<i>Rhizophora stylosa</i>	9.52	16,33	9.30
6	<i>Sonneratia alba</i>	7.94	12.04	10.31
7	<i>Jatropha gossypifolia</i>	5.76	4.01	5.21
8	<i>Azadirachta indica</i>	7.11	9,78	8.01
9	<i>Samanea saman</i>	5.72	7.18	10.24

Berdasarkan hasil penelitian di pesisir pantai Bagik Batu Jerowaru, terdapat 9 jenis mangrove sejati (mayor) dan mangrove ikutan (minor). Dimana ada 5 jenis mangrove sejati yaitu *Avicennia alba*, *sonneratia alba*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, dan *Lumnitzera racemosa*. 4 jenis mangrove ikutan yaitu *Calotropis gigantea*, *Jatropha gossypifolia*, *Samanea saman* dan *Azadirachta indica*. Dari 9 jenis mangrove tersebut berpotensi dalam mitigasi bencana abrasi. *Avicennia alba* dengan spesies terbanyak dengan Tingkat kerapatan relatif semai (39.68%), Tingkat kerapatan relative pancang (22.45%), Tingkat kerapatan relatif pohon (17.06%). Jenis mangrove ini berada pada posisi pada garis depan Pantai yang substratnya pasir berlumpur (Bengen, 2004). Mangrove Jenis mangrove *Avicennia alba* masih dapat hidup di habitat lahan basah mangrove di kawasan pantai lindung sepanjang garis pantai pasang surut dan di muara. Pohon *Avicennia alba* dapat tumbuh setinggi 25 meter. Kulit luar spesies ini berwarna keabu-abuan atau kecoklatan tua dan memiliki benjolan-benjolan kecil. Akar jenis mangrove ini membentuk sistem horizontal dengan akar pernafasan yang kompleks. Akar pernafasan *Avicennia alba* berbentuk jari dan ditutupi lensa (Noor et al., 2012). Secara keseluruhan, *Avicennia alba* berperan sangat penting dalam menjaga kesehatan ekosistem pesisir, mitigasi, serta memberikan manfaat langsung kepada manusia dan makhluk hidup lainnya. Kemudian, dengan spesies terendah yaitu *Jatropha gossypifolia* dengan tingkat kerapatan relatif semai (5.76%), Tingkat kerapatan relative pancang (4.01%), tingkat kerapatan relatif pohon (5.21%).

Tabel 2. Parameter Lingkungan

Stasiun	Suhu (°C)	pH	Salinitas (%)	Substrat
1	29	7.2	5.0	Pasir Berlumpur
2	29	7.0	5.0	Pasir Berlumpur
3	29	7.1	5.1	Pasir Berlumpur
4	29	7.1	4.0	Pasir Berlumpur
5	28	7.1	4.0	Pasir Berlumpur

Berdasarkan pengamatan, didapatkan beberapa parameter lingkungan yang ada di plot sampel penelitian, stasiun 5 menjadi stasiun yang substratnya terdiri dari lumpur berpasir dan salinitas. Jika dilihat dari faktor lingkungan, dominansi dari beberapa spesies seperti ; *Avicennia alba*, *sonneratia alba*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, *Calotropis gigantea*, *Lumnitzera racemosa*, *Jatropha gossypifolia*, *Samanea saman* dan *Azadirachta indica*. Dalam hal ini sesuai menurut Notji (2005), umumnya suhu permukaan perairan sangat berkaitan dari suhu, ekosistem mangrove Bagik Batu berkisar antara 28-29 °C, kondisi parameter lingkungan tersebut cukup baik dan memberikan dampak terhadap pertumbuhan dan perkembangan mangrove di Bagik Batu, Jerowaru.

PH air pada vegetasi mangrove berkisar antara 7.0 – 7.2. Nilai tersebut sangat cocok untuk menunjang karena kondisi perairan tersebut lebih terbuka, maka dapat dimaklumi bahwa pH perairan tersebut sedikit lebih tinggi (lebih tinggi) dari biasanya dibandingkan dengan perairan yang tertutup. Kisaran nilai pH di situs ini adalah , serupa dengan hasil penelitian beberapa sifat air pada ekosistem mangrove Indonesia, berkisar antara 7 -7,76 (Malik, 2013; Wantasen, 2013; Ulqodry, 2010). Kemudian salinitas baik antara 4.0%-5.1%. Salinitas dipengaruhi oleh pasang surut air laut, curah hujan, penguapan, curah hujan, dan topografi badan air. Artinya salinitas suatu perairan bisa sama atau berbeda dengan salinitas perairan lain (Nyibakken, 1992).

KESIMPULAN

Mitigasi bencana abrasi berbasis vegetasi mangrove merupakan solusi alami yang efektif untuk mengurangi dampak dari abrasi pantai. Dengan menjaga dan meningkatkan keberadaan vegetasi mangrove, kita dapat melindungi ekosistem pesisir, memperkuat ketahanan masyarakat terhadap bencana, serta memberikan manfaat ekologis yang lebih luas, seperti pengurangan emisi karbon dan perlindungan terhadap keanekaragaman hayati. Berdasarkan hasil penelitian di pesisir pantai Bagik Batu Jerowaru, terdapat 9 jenis mangrove sejati (mayor) dan mangrove ikutan (minor). Dimana ada 5 jenis mangrove sejati yaitu *Avicennia alba*, *sonneratia alba*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, dan *Lumnitzera racemosa*. 4 jenis mangrove ikutan yaitu *Calotropis gigantea*, *Jatropha gossypifolia*, *Samanea saman* dan *Azadirachta indica*. Dari 9 jenis mangrove tersebut berpotensi dalam mitigasi bencana abrasi. *Avicennia alba* dengan spesies terbanyak dengan Tingkat kerapatan relatif semai (39.68%), Tingkat kerapatan relative pancang (22.45%), Tingkat kerapatan relatif pohon (17.06%).

DAFTAR PUSTAKA

- Abda, M. K. (2019). Mitigasi Bencana Terhadap Abrasi Pantai Di Kuala Leuge Kecamatan Aceh Timur. *Jurnal Samudra Geografi*, 02(01), 1–4.
- Alwidakdo, A., Azham, Z., & Kamarubayana, D. L. (2014). Studi Pertumbuhan Mangrove Pada Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove Di Kampung Tanjung Limau Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal AGRIFOR*, 13(1), 11–18.
- Ainia, U, dkk. 2015. Laporan Kelompok Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kelompok 2061 Dusun Gedongan, Desa Bangunjiwa, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Bekti, U., Budiastuti, S., & Muryani, C. (2017). Strategi Pengelolaan Hutan Mangrove Di Desa Tanggul Tlare Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 15 (2), 117-123.

- Bengen, D. G. 2004. *Mengenai dan memelihara mangrove*. Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan IPB, Bogor.
- Malik, A. (2013). Analisis Kualitas Air Pada Kerapatan Mangrove Yang Berbeda Di Kabupaten Barru. *Octopus*, 2(2), 159-193.
- Munandar & Kusumawati, I. (2017). Studi Analisis Faktor Penyebab Dan Penanganan Abrasi Pantai di Wilayah Pesisir Aceh Barat. *Jurnal Perikanan Tropis*. 4(1), 47-56.
- Mubekti, & Alhasanah, F. (2008). Mitigasi Daerah Rawan Tanah Longsor Menggunakan Teknik Pemodelan Sistem Informasi Geografis; Studi Kasus: Kecamatan Sumedang Utara Dan Sumedang Selatan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 9 (2), 121-129.
- Nanlohy, L. H., & Masniar, M. (2020). Manfaat Ekosistem Mangrove Dalam Meningkatkan Kualitas Lingkungan Masyarakat Pesisir. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 2(1), 1-4
- Nontji, A. (2005). *Laut Nusantara*. Jakarta: Djambatan.
- Noor, Y.R., Khazali M., dan I.N.N Suryadiputra. 2012. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Wetlands International Indonesia Programme. Bogor.
- Ulqodry, T. Z., Begem, D. G., & Kaswadi, R. F. (2010). Karakteristik Perairan Mangrove Tanjung ApiApi Sumatera Selatan Berdasarkan Sebaran Parameter Lingkungan Perairan Dengan Menggunakan Analisis Komponen Utama (PCA). *Maspari Journal*, 01, 16- 21.
- Suleman, S. A., & Bur, A. (2023). Mitigasi Bencana Abrasi dan Sedimentasi Pantai Pada Di Pesisir Pantai Kabupaten Pangkep. *Riset Sains dan Teknologi kelautan*. 6 (1), 56-61.
- Wantasen, A. S. (2013). Kondisi Kualitas Perairan Dan Substrat Dasar Sebagai Faktor Pendukung Aktivitas Pertumbuhan Mangrove Di Pantai Pesisir Desa Basaan I, Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(4), 204- 209.
- Nybakken, 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia; Jakarta.