MITIGASI BANJIR ROB DI DAERAH PEJAGAN, BANGKALAN, MELALUI REHABILITASI MANGROVE

Nor Vaiza Berlin Tri Agustin[1], Tasya Haviya[2], Guntur Bayu Samudra[3], Amanda Setiya Oktavi[4], Herliana Puput Wulandari[5]

[1] Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
230641100065@student.trunojoyo.ac.id
[2] Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
230641100063@student.trunojoyo.ac.id
[3] Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
230641100058@student.trunojoyo.ac.id
[4] Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
230641100054@student.trunojoyo.ac.id
[5] Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
230641100038@student.trunojoyo.ac.id

Diterbitkan tanggal: 15 Februari 2026

Abstrak

Banjir rob di daerah Pejagan, Bangkalan, terjadi akibat meluapnya air laut yang pasang menggenangi wilayah pesisir dengan elevasi tanah yang lebih rendah daripada permukaan laut. Kondisi ini sering terjadi, sehingga diperlukan upaya mitigasi yang tepat dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan bentuk pemahaman dan perilaku masyarakat pesisir terhadap upaya mitigasi banjir rob, khususnya melalui rehabilitasi mangrove sebagai perlindungan alami kawasan pesisir. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan pada satu ketua RT serta tiga warga sekitar yang dipilih secara *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa upaya pemerintah dalam menangani banjir rob, yaitu melalui pembangunan tanggul dan penanaman mangrove, belum efektif karena kurangnya perawatan dan rendahnya kesadaran masyarakat dalam menjaga lingkungan.

Kata Kunci: banjir, mangrove, mitigasi, Pejagan

Abstract

Tidal flooding in the Pejagan area of Bangkalan occurs due to overflowing seawater that inundates coastal areas with land elevations lower than sea level. This condition occurs frequently, so appropriate and sustainable mitigation efforts are needed. This study aims to map the understanding and behavior of coastal communities regarding tidal flood mitigation efforts, particularly through mangrove rehabilitation as a natural coastal protection. The type of research used is qualitative with observation, interviews, and documentation methods. Interviews were conducted with one neighborhood unit head and three local residents selected using purposive sampling. The results show that government efforts to deal with tidal flooding, namely through embankment construction and mangrove planting, have not been effective due to lack of maintenance and low public awareness of environmental protection.

Keywords: flood, mangrove, mitigation, Pejagan

Pendahuluan

Indonesia adalah negara yang mempunyai kerawanan terhadap jenis bencana alam bencana (Taryana, Mahmudi, & Bekti, 2022). Bencana alam yang terjadi yaitu gempa bumi, letusan gunung berapi, tanah longsor, angin putting beliung, hingga banjir (Refnitasari, 2022). Bencana alam tersebut menyebabkan banyak kerugian yang berdampak langsung maupun tidak langsung seperti adanya korban jiwa, rusaknya fasilitas dan infrastruktur, hilangnya barang berharga, rusaknya lingkungan hidup, serta psikologis para korban bencana (Taryana, Mahmudi, & Bekti, 2022).

Bencana alam adalah sesuatu yang sering terjadi di Indonesia. Bencana alam tersebut menyebabkan banyak kerugian, baik secara langsung maupun tidak langsung seperti adanya korban jiwa, kerusakan infrastruktur dan fasilitas, hilangnya barang berharga, kerusakan lingkungan hidup, dan trauma psikologis bagi warga yang menjadi korban bencana. Bencana alam merupakan suatu peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat, yang diakibatkan oleh faktor alam, faktor non alam dan faktor manusia. Bencana alam yang sering terjadi di Indonesia yaitu letusan gunung berapi, banjir, gempa bumi, tanah longsor, badai tsunami, dan angin topan (Taryana, Mahmudi, & Bekti, 2022).

Banjir merupakan peristiwa yang dapat disesbabkan oleh faktor alam maupun aktivitas manusia. Kejadian ini sering muncul sebagai dampak langsung atau tidak langsung dari tindakan manusia, seperti pembuangan sampah sembarangan dan penebangan hutan secara liar, yang pada akhirnya menimbulkan kerusakan lingkungan, mengganggu ekosistem fauna, serta berdampak negatif bagi kehidupan manusia. Selain itu, kondisi iklim juga menjadi faktor penting yang memengaruhi terjadinya banjir. Indonesia memiliki beberapa jenis iklim, yakni iklim musim, iklim hujan, dan iklim tropis, yang berpengaruh terhadap intensitas curah hujan. Umumnya, curah hujan di Indonesia bergerak dari wilayah barat ke timur, sehingga daerah barat cenderung mengalai curah hujan yang lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah timur (Wong *et al*., 2023).

Banjir rob adalah genangan air pada dataran pantai yang terjadi saat air laut pasang. Banjir rob tidak hanya disebabkan oleh kenaikan permukaan air laut akibat pasang akan tetapi karna banyak lokasi pesisir. Faktor-faktor lain yang mengakibatkan naiknya gelombang pasang laut yaitu dorongan air, angin, dan fenomena-fenomena alam lain yang terjadi di laut (Umam, 2025).

Karakteristik banjir rob saat ini menunjukkan adanya perubahan pada faktor penyebab utamanya. Fenomena tersebut dipengaruhi oleh penurunan muka tanah *(land subsidence)*, yang memberikan kontribusi lebih besar terhadap perluasan area genangan dibandingkan dengan kenaikan muka air laut secara global (Iskandar, 2025). Secara spasial, wilayah dengan resiko banjir rob tinggi umumnya berada di kawasan pesisir yang mempunyai elevansi tanah sangat rendah sekitar 0-0,75 mdpl serta berlokasi dekat dengan garis pantai yang mengakibatkan lebih cepat menerima luapan air laut saat pasang. Warna air banjir rob lebih jernih dibandingkan banjir pada umumnya dan dapat terjadi kapan saja serta genangan air bersifat sementara dan akan surut kembali saat air laut turun (Prasetya & Purwantara, 2025).

Mitigasi bencana adalah upaya untuk mengurangi resiko bencana dengan meningkatkan kapasitas, mengurangi ancaman dan kerentanan. Hal tersebut dapat dilakukan melalui pembangunan fisik wilayah maupun melalui edukasi tentang kesadaran dan kemampuan untuk menghadapi ancaman yang timbul akibat bencana. Mitigasi bencana sangat penting untuk membangun masyarakat yang tangguh, siap, dan mampu beradaptasi terhadap berbagai jenis bencana (Zulfa, Widyasamratri, & Kautsary, 2022).

Ekosistem mangrove merupakan kawasan pesisir yang keberadaannya dipengaruhi oleh dinamika pasang surut air laut serta berfungsi sebagai habitat sekaligus area mencari makan bagi berbagai organisme, termasuk ikan, kepiting, udang, dan biota pesisir lainnya. Keberadaan mangrove memberikan beragam manfaaat penting bagi kehidupan manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung. Vegetasi mangrove berperan dalam menjaga stabilitas garis pantai, mengurangi abrasi, menahan endapan sedimen, serta menghambat intrusi air laut ke wilayah daratan (Ihsan, Adibrata, & Farhaby, 2023). Selain itu, mangrove dapat berfungsi sebagai penahan gelombang ombak secara alami (Firdaus, *et al.,* 2022), menyerap karbon, serta mendukung upaya pelestarian keanekaragaman hayati (Constance, *et al.,* 2022).

Kerusakan ekosistem mangrove di berbagai kawasan pesisir, baik akibat aktivitas pertambangan, alih fungsi lahan, dan tekanan pembangunan, menjadikan rehabilitasi mangrove sebagai langkah yang sangat penting untuk dilakukan. Rehabilitasi berfungsi untuk mengembaliakan kondisi kawasan yang telah terdegradasi agar vegetasi mangrove mampu menjalankan peran ekologis secara optimal. Hal tersebut dilakukan untuk memulihkan penuutp vegetasi, akan tetapi juga untuk memperkuat perlindungan pesisir dari abrasi, meningkatkan

kualitas habitat bagi biota laut, dan menunjang keberlangsungan sosial ekonomi masyarakat pesisir. Keberhasilan rehabilitasi mangrove dipengaruhi oleh kesesuaian jenis mangrove dengan kondisi substrat, dinamika lingkungan seperti salinitas, arus, dan suhu, serta adanya pemeliharaan yang berkelanjutan setelah penanaman (Ihsan, Adibrata, & Farhaby, 2023).

Metode Penelitian

Penelitian kali ini dilakukan di daerah Pejagan, Kabupaten Bangkalan. Pengambilan data dilakukan dengan cara wawancara, observasi, dan dokumentasi yang dilakukan pada Kamis, 25 September 2025. Jenis penelitian kali ini menggunakan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran kondisi fisik wilayah pesisir yang terdampak banjir rob. Wawancara digunakan untuk menggali informasi mendalam mengenai pengalaman dan pandangan masyarakat. Teknik purposive sampling digunakan dalam pemilihan informasi, yaitu satu Ketua RT dan tiga warga sekitar yang dinilai memiliki pemahaman relevan terhadap isu yang diteliti. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung dalam memperkuat temuan lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan bentuk pemahaman dan perilaku masyarakat pesisir terhadap upaya mitigasi banjir rob, khususnya melalui rehabilitasi mangrove sebagai perlindungan alami kawasan pesisir.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada ketua RT dan tiga Warga sekitar di Desa Pjagan Kampung Bandaran, Kecamatan Bangkalan, dapat diketahui bahwa banjir rob menjadi permasalahan yang cukup serius bagi masyarakat pesisir. Kejadian ini berlangsung secara berkala dua kali dalam setahun, yakni pada bulan Mei–Juni sekitar pukul 09.00–11.00 pagi serta pada bulan November–Desember sekitar pukul 23.00 malam. Hasil observasi menunjukkan bahwa luapan air laut ke daerah permukiman menimbulkan genangan setinggi lutut orang dewasa, dan menimbulkan gangguan terhadap kondisi lingkungan sekitar, seperti aktivitas warga, anak-anak sekolah, dan lain sebagainya.



Gambar 1. Kondisi sungai yang kotor.

Salah satu faktor penyebab meningkatnya peristiwa banjir rob adalah kurangnya sistem drainase. Sistem drainase mulanya pernah tersedia, namun kini tidak lagi berfungsi akibat ditutup oleh warga setempat karena dianggap menimbulkan bau yang tidak sedap. Kondisi tersebut diperburuk oleh kebiasaan sebagian masyarakat yang membuang sampah di lahan kosong di depan rumah dan kemudian membakarnya, sehingga kualitas lingkungan semakin menurun. Rendahnya kesadaran terkait pengelolaan sampah dan pentingnya infrastruktur drainase yang memadai membuat wilayah tersebut semakin rentan terhadap genangan banjir rob yang terjadi secara rutin. Hidayah dan Nugroho (2024) mengatakan bahwa rendahnya kesadaran masyarakat serta lemahnya pengelolaan infrastruktur menjadi faktor utama tingginya genangan banjir rob di daerah pesisir.

Selain faktor perilaku masyarakat, hasil observasi juga menunjukkan terjadinya perubahan tata guna lahan yang signifikan. Berdasarkan keterangan warga, dahulu di wilayah tersebut terdapat tambak yang berfungsi sebagai pembatas alam antara laut dan pemukiman. Namun, seiring berjalannya waktu, tambak tersebut dikonversi menjadi lahan perumahan. Sehingga, fungsi ekologis tambak sebagai zona penahan air saat pasang tidak lagi bekerja. Pahlevi *et al.,* (2018) mengatakan bahwa konversi tambak menjadi lahan non-produktif meningkatkan kerentanan terhadap banjir rob. Tambak dan rawa pesisir pada dasarnya berfungsi sebagai penampung sementara air pasang, dan ketika ekosistem tersebut hilang, tekanan air laut langsung mengarah ke permukiman.

Faktor alam turut menjadi penyebab utama terjadinya banjir rob. Berdasarkan pola yang teridentifikasi melalui observasi, waktu terjadinya banjir rob di Desa Pejagan bertepatan dengan fase pasang maksimum air laut. Tritama *et al.,* (2023) mengatakan bahwa banjir rob di wilayah pantai utara Jawa dipengaruhi oleh kombinasi pasang surut astronomis, hembusan angin laut, dan kenaikan muka air laut musiman. Wilayah Desa Pejagan yang berada di pesisir selatan Madura menjadikannya lebih rentan terhadap pasang tingi dan gelombang besar.



Gambar 2. Kondisi tanggul yang rusak akibat ombak.

Pemerintah telah melakukan upaya mitigasi melalui pembangunan tanggul beton (cor) sepanjang garis pantai. Namun, hasil wawancara menunjukkan bahwa tanggul tersebut tidak mampu menahan gelombang besar dan mengalami kerusakan dalam waktu relatif singkat. Pendekatan struktural semacam ini dianggap kurang efektif apabila tidak diimbangi dengan mitigasi berbasis vegetatif. Afifah *et al.,* (2023) mengatakan bahwa pembangunan tanggul tanpa dukungan vegetasi pantai, seperti mangrove hanya memberikan perlindungan sementara. Rehabilitasi mangrove dinilai lebih optimal karena mampu menahan energi gelombang laut dan memperlambat laju abrasi pantai.



Gambar 3. Kondisi mangrove yang mati.

Pemerintah Desa Pajagan telah melakukan penanaman mangrove di wilayah pesisir sebagai upaya mitigasi berbasis ekosistem. Namun, hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar mangrove di bagian utara tidak berkembang dengan baik dan banyak yang mati yang disebabkan oleh teritip yang merusak akar. Keberhasilan rehabilitasi mangrove sangat dipengaruhi oleh kondisi substrat, tingkat salinitas, serta tekanan biotik seperti hama laut (termasuk kerang dan kepiting pemangsa akar muda). Oleh karena itu, rehabilitasi mangrove di Pajagan memerlukan pendekatan ekologis yang lebih adaptif dengan mempertimbangkan jenis tanaman yang sesuai, seperti Rhizophora mucronata yang lebih tahan terhadap salinitas tinggi (Amin, 2019).

Selain fungsi ekologisnya, rehabilitasi mangrove juga memberikan manfaat sosial dan ekonomi. Wawancara dengan warga menunjukkan bahwa beberapa di antara mereka menyadari manfaat jangka panjang dari keberadaan hutan mangrove, tetapi tingkat keterlibatan masyarakat masih rendah karena minimnya pendampingan dan tidak adanya insentif. Hidayah & Nugroho (2024) menjelaskan bahwa partisipasi masyarakat adalah kunci utama dalam keberhasilan program mitigasi berbasis vegetatif di daerah pesisir. Oleh karena itu, pemerintah perlu melibatkan warga dalam setiap tahap kegiatan, mulai dari perencanaan, penanaman, hingga pemeliharaan. Hal tersebut menjadi langkah penting untuk membangun rasa memiliki terhadap keberadaan hutan mangrove.

Dengan demikian, hasil observasi dan wawancara di Desa Pejagan mengindikasikan bahwa penyebab utama banjir rob mencakup hilangnya fungsi ekologis tambak, rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan, dan lemahnya infrastruktur drainase. Upaya mitigasi melalui rehabilitasi mangrove merupakan solusi yang paling efektif dan berkelanjutan, sebagaimana dibuktikan oleh berbagai penelitian nasional. Pendekatan ini tidak hanya mengurangi risiko genangan air laut tetapi juga memperkuat ketahanan sosial dan ekologis masyarakat pesisir Madura terhadap perubahan iklim dan kenaikan muka air laut di masa mendatang.

Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini menegaskan bahwa banjir yang terjadi di Desa Pejagan masih terjadi secara rutin setiap tahunnya. Rendahnya kesadaran masyarakat terhadap lingkungan, salah satunya pada kebersihan lingkungan. Upaya mitigasi struktural seperti pembangunan tanggul terbukti kurang efektif karena tidak didukung vegetasi pesisir. Rehabilitasi mangrove dinilai sebagai solusi yang lebih berkelanjutan, namun pengimplementasiannya kurang optimal. Oleh karena itu, penerapan mitigasi berbasis ekosistem melalui penanaman mangrove yang sesuai jenisnya dan melibatkan masyarakat menjadi langkah penting untuk meningkatkan ketahanan pesisir.

Berdasarkan penemuan peneliti, disarankan agar pemerintah daerah memperbaiki sistem drainase serta menata kembali kawasan pesisir untuk mengembalikan fungsi lahan sebagai zona penahan air. Perbaikan sistem drainase ini mencakup pemulihan saluran yang mengalami penutupan permanen agar aliran air dapat kembali berfungsi optimal. Program rehabilitasi mangrove perlu dilakukan secara lebih terencana dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan lokal. Masyarakat juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran lingkungan melalui pengelohan sampah yang lebih baik, menjaga kebersihan pesisir dan berpartisipasi secara aktif pada kegiatan penanaman mangrove. Upaya berkelanjutan diperlukan agar dapat mengevaluasi efektivitas rehabilitasi mangrove dan merumuskan strategi tambahan untuk meningkatkan ketahanan wilayah terhadap banjir rob.

Ucapan Terimakasih

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, tuntunan, dan kemudahan yang diberikan sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Ketua RT dan warga, yang telah memberikan izin, dukungan, serta informasi yang dibutuhkan dalam proses pengumpulan data di lapangan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama penyusunan artikel ini. Apresiasi ditujukan pula kepada rekan-rekan yang telah membantu dalam proses penelitian serta memberikan dukungan selama penulisan berlangsung. Penulis menyadari bahwa artikel ini masih memiliki keterbatasan; oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ilmiah di masa mendatang.

Daftar Pustaka

Afifah, A. S. *et al*. (2023). Inisiatif Penanaman Mangrove sebagai Upaya Mitigasi Banjir Rob di Kabupaten Kendal : Studi Literatur. *Jurnal Serambi Engineering*, *8*(4), 7249–7255.

Amin, A. A. *et al*. (2019). Analisis daya serap mangrove Avicennia marina dan Rhizophora mucronata terhadap logam berat (Zn) di kawasan mangrove Wonorejo, Surabaya, Jawa Timur. *Prosiding Seminakel*, 7–15.

Constance, A. *et al*. (2022). Soil nutrient content and water level variation drive mangrove forest aboveground biomass in the lagoonal ecosystem of Aldabra Atoll. *Ecological Indicators*, *143*(109292), 1–12. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109292

Firdaus, K. *et al*. (2022). Results in Engineering Numerical study for Sunda Strait Tsunami wave propagation and its mitigation by mangroves in Lampung , Indonesia. *Results in Engineering*, *16*(100605), 1–11. https://doi.org/10.1016/j.rineng.2022.100605

H, A. W. *et al*. (2023). Persebaran Daerah Rawan Banjir Di Wilayah Tulungagung. *Dewantara: Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, *2*(2), 136–148.

Hidayah, N., & Nugroho, H. S. (2024). Pengembangan Model Mitigasi Bencana Banjir Rob Di Kelurahan Kandang Panjang, Kota Pekalongan (Analisis Kapasitas Dan Kerentanan Aktor Pada Mitigasi Bencana Banjir Rob). *Moderat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, *10*(2), 281–304.

Ihsan, A., Adibrata, S., & Farhaby, A. M. (2023). Analisis Tingkat Kelangsungan Hidup Mangrove untuk Mengukur Keberhasilan Rehabilitasi Mangrove di Desa Tuik Kabupaten Bangka Barat Mangrove Survival Rate Analysis to Measure the Success of Mangrove Rehabilitation in Tuik Village , West Bangka Regency. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*, *17*(2), 58–63.

Iskandar, S. A. *et al*. (2025). Analisis Geospasial Area Genangan Banjir Rob dan Dampaknya pada Penggunaan Lahan Tahun 2020 - 2025 di Kota Pekalongan Provinsi Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Oceanography*, *2*(3), 271–282.

Pahlevi, M. A., Sarjanti, E., & Suwarsito. (2018). Karakteristik Banjir Rob dan Penilaian Kerugian Petani Tambak di Kabupaten Brebes. *Sainteks*, *15*(2), 137–143.

Prasetya, A. D., & Purwantara, S. (2025). Pemodelan spasial risiko banjir rob di pesisir Kota Semarang berbasis sistem informasi geografis Abstrak Pendahuluan. *GeoEducasia: Journal of Geographical Research*, *1*(1), 101–119.

Refnitasari, L. *et al*. (2022). Analisis Kerentanan Fisik Wilayah Pesisir Utara Kota Surabaya terhadap Bencana Banjir Rob. *Jurnal Tata Kota Dan Daerah*, *14*(2), 55–62.

Taryana, A., Rifa, M., Mahmudi, E., & Bekti, H. (2022). Analisis kesiapsiagaan bencana banjir di Jakarta. *JANE-Jurnal Administrasi Negara*, *13*(2), 302–311.

Tritama, I. B., Pranowo, W. S., & Impron. (2023). Identifikasi Kejadian Banjir Rob Wilayah Surabaya Tahun 2021-2022. *Jurnal Hidropilar*, *9*(1), 11–20.

Umam, K. *et al*. (2025). Kesiapsiagaan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Dalam Menghadapi Banjir Rob Di Jakarta Utara. *IKRA-ITH HUMANIORA: Jurnal Sosial Dan Humaniora*, *9*(2), 703–712.

Zulfa, V. A., Widyasamratri, H., & Kautsary, J. (2022). Mitigasi Bencana Berdasarkan Tingkat Risiko Bencana Tanah Longsor. *Jurnal Kajian Ruang*, *1*(2), 154–169.