PERSEPSI MASYARAKAT DI KAWASAN PESISIR BANDARAN, KABUPATEN BANGKALAN MADURA TENTANG FAKTOR PENYEBAB DAN SOLUSI EFEKTIF DALAM MITIGASI BENCANA ALAM BANJIR ROB

Imelda Novena[1], Ana Nurjannah[2], Euis Izzatussalam[3], Salsha Indah safitri[4], Wahyuni Dwi Handayani[5]

[1] Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
imelda.novenaemail@gmail.com
[2] Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
ananurjannah162@gmail.com
[3] Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
izzatussalam@gmail.com
[4] Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
salshaindah15@gmail.com
[5] Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia

Diterbitkan tanggal: 15 Februari 2026

Abstrak Penelitian ini membahas fenomena alam yaitu banjir ROB yang terjadi di daerah Bandaran Kabupaten Bangkalan di Pulau Madura, yang kerap mengganggu aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat setempat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor penyebab dan memperoleh solusi yang efektif dalam mengurangi dampak banjir ROB terhadap kehidupan warga sekitar. Jenis penelitian yang digunakan yaitu kualitatif dengan metode penelitian wawancara, angket, observasi dan dokumentasi. Populasi sampel pada penelitian ini yaitu 7 warga mengisi angket dan 3 warga serta 1 kepala Rw sebagai narasumber wawancara. Teknik sampling yang digunakan ialah *purposing sampling*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui persepsi Masyarakat tentang penyebab utama terjadinya banjir rob, serta upaya yang dilakukan masyarakat ataupun pemerintah untuk menanggulanginya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fenomena ini disebabkan oleh alam dan manusia tidak bisa mencegah, namun manusia hanya bisa mengurangi dampak yang terjadi agar tidak menimbulkan kerugian yang cukup besar. Berdasarkan temuan tersebut, peneliti merekomendasikan solusi yang sangat efektif yaitu dilakukannya pemasangan biopori di lahan atau titik tertentu untuk mengurangi volume genangan air banjir rob yang terjadi di daerah Bandaran Bangkalan, Madura.

Kata Kunci: banjir ROB, biopori, madura, mitigasi.

Abstract *This study discusses the natural phenomenon of tidal flooding that occurs in the Bandaran area of Bangkalan Regency on Madura Island, which often disrupts the social and economic activities of the local community. The purpose of this study is to determine the causal factors and obtain effective solutions to reduce the impact of tidal flooding on the lives of local residents. The type of research used is qualitative with research methods of interviews, questionnaires, observation and documentation. The sample population in this study were 7 residents who filled out the questionnaire and 3 residents and 1 head of the RW as interview sources. The sampling technique used was purposing sampling. The data obtained were then analyzed to determine the community's perception of the main cause of tidal flooding, as well as efforts made by the community or government to overcome it. The results of the study indicate that this phenomenon is caused by nature and humans cannot prevent it, but humans can only reduce the impact that occurs so as not to cause significant losses. Based on these findings, the researcher recommends a very effective solution, namely the installation of biopores on land or certain points to reduce the volume of tidal floodwater that occurs in the Bandaran area of Bangkalan, Madura.*

Keywords: ROB flood, biopore, madura, mitigation.

Pendahuluan

Wilayah pesisir merupakan suatu tempat bertemunya bagian daerah antara arah darat dan arah laut. Arah darat memiliki ada beberapa wilayah, contohnya daratan yang terendam air ataupun kering serta dapat dipengaruhi dari sifat laut, misalnya perembasan air, pasang surut, dan angin laut yang

dapat terjadi secara alamiah di darat. Wilayah pesisir tersebut juga mempunyai potensi masalah besar yang dapat terjadi, diantaranya banjir pasang atau banjir rob serta penurunan tanah yang dapat mengakibatkan beberapa bagian wilayah berada di bawah level permukaan air laut, seperti yang terjadi di Kabupaten Bangkalan (Haloho & Purnaweni, 2020).

Kabupaten Bangkalan terletak di pulau Madura provinsi Jawa Timur dengan sebagian besar berada di wilayah pesisir, sehingga dapat mengalami kenaikan paras air laut atau banjir rob. Hal ini menunjukkan bahwasanya masih ada beberapa bagian wilayah yang langsung berhadapan dengan perairan. Wilayah Bangkalan yang sering terjadi banjir rob yaitu daerah Bandaran, Kabupaten Bangkalan, Kecamatan Bangkalan (Khotimah & Pawestri, 2022). Banjir rob merupakan salah satu jenis bencana alam yang berasal dari air laut yang disebabkan oleh pasangnya air laut, sehingga air pasang tersebut akan menggenangi suatu daratan di sekitarnya. Banjir rob ialah banjir genangan yang sering terjadi di daerah permukaan lebih rendah dari pada permukaan air laut. Hal ini dapat disebabkan karena adanya luapan air laut yang sampai ke daratan (Tarigan *et al*., 2023). Menurut (Syafitri & Rochani, 2021) ketinggian banjir rob sama dengan pada saat ketinggian pasang air laut.

Wilayah pesisir yang tergenang banjir rob akan kembali surut ketika air laut menurun, sehingga tinggi genangan sangat dipengaruhi oleh siklus pasang surut. Ketinggian air laut saat pasang dapat digunakan untuk memperkirakan seberapa luas daerah yang akan tergenang pada waktu tertentu. Waktu dan periode terjadinya banjir rob juga mengikuti pola pasang surut tersebut, dan biasanya berlangsung hanya dalam beberapa jam. Luas genangan terutama ditentukan oleh tinggi muka air laut ketika pasang. Namun, kondisi ini dapat menjadi lebih berbahaya apabila terjadi penurunan muka tanah di kawasan pesisir yang terdampak banjir rob (Syafitri & Rochani, 2021).

Menurut (Syafitri & Rochani, 2021) pasang surut adalah peristiwa naik turunnya permukaan laut dalam kurun waktu tertentu akibat pergerakan benda-benda langit. Pengaruh dari objek astronomi lain dianggap tidak signifikan karena jaraknya lebih jauh dan ukurannya lebih kecil dibandingkan bulan dan matahari. Dua benda langit inilah yang paling besar memengaruhi terjadinya pasang surut, termasuk perubahan garis pantai dan tinggi permukaan air. Pasang surut memiliki periode gelombang sekitar 12 hingga 24 jam, dengan puncaknya disebut air pasang (high tide) dan lembahnya disebut air surut. Dengan demikian, tinggi rendahnya permukaan laut dipengaruhi oleh posisi relatif bulan, bumi, dan matahari, karena gaya tarik ketiga benda langit tersebut terhadap massa air laut bumi.

Berdasarkan pendapat (Haloho & Purnaweni, 2020), banjir rob umumnya muncul pada waktu sore sekitar pukul 17.00 WIB dan pada malam hari sekitar pukul 22.00 WIB. Ketinggian banjir rob dari kondisi air laut surut mencapai kurang lebih 110 cm atau setinggi lutut orang dewasa setelah mengalami peningkatan selama kurang lebih 2 hingga 4 jam, kemudian perlahan mulai menurun kembali. Kejadian banjir rob paling sering mencapai intensitas tertinggi pada bulan Juni. Pada periode tersebut, tinggi genangan banjir rob cenderung lebih besar dari biasanya dan dapat merendam kawasan permukiman dalam durasi yang lebih lama. Menurut (Susanti et al., 2020), selain dipicu oleh siklus pasang surut laut, banjir rob juga dapat terjadi karena adanya penumpukan material sedimentasi yang mengurangi kapasitas aliran sungai, penurunan elevasi tanah, keberadaan sampah di aliran sungai, serta kondisi tanggul yang mengalami kerusakan.

Wilayah yang terdampak banjir rob akan mengalami berbagai konsekuensi bagi masyarakat setempat, mencakup aspek ekonomi, infrastruktur, maupun sosial. Dari sisi ekonomi, warga yang bekerja sebagai nelayan tetap melaut meskipun saat banjir rob hasil tangkapan mereka menurun dan tidak sebanyak sebelum wilayah tersebut tergenang. Pada aspek infrastruktur, aktivitas harian masyarakat ikut terganggu karena kerusakan fasilitas umum, seperti jalan yang rusak akibat sering terendam air rob sehingga sulit dilalui. Meski demikian, kondisi tersebut tidak menghentikan masyarakat untuk tetap bekerja; mereka tetap menerjang banjir rob demi pergi ke tempat kerja, karena situasi itu sudah menjadi hal yang biasa dan tidak lagi dianggap sebagai hambatan utama. Sementara dari sisi sosial, banjir rob yang menggenangi kawasan tersebut juga berdampak pada kegiatan pendidikan. Proses belajar mengajar menjadi terhambat karena ruang kelas ikut tergenang, sehingga pihak sekolah terpaksa meliburkan siswa sementara waktu akibat akses menuju sekolah yang sulit dilalui (Haloho & Purnaweni, 2020)..

Dampak yang dihasilkan dari banjir rob tersebut akan mengakibatkan kerugian yang lebih besar apabila tidak ada upaya tindak lanjut dari pemerintah setempat. Banjir rob tersebut menjadi isu permasalahan utama dan serius yang harus segara ditindak lanjuti. Oleh karena itu, pemerintah setempat untuk menindak lanjuti permasalahan banjir rob harus memiliki program untuk pengendalian banjir rob melalui edukasi atau mitigasi bencana (Hasna & Darumurti, 2023).

Menurut (Hasna & Darumurti, 2023) mitigasi bencana ialah upaya untuk menekan risiko bencana melalui berbagai langkah, seperti pembangunan fisik, peningkatan kesadaran, serta penguatan kemampuan masyarakat yang tinggal di wilayah rawan. Mitigasi menjadi aspek yang sangat penting untuk diteliti karena memainkan peran krusial dalam seluruh proses penanggulangan bencana. Ancaman yang berpotensi menimbulkan bahaya dapat dikurangi melalui langkah-langkah seperti kesiapsiagaan, penanganan darurat, dan kegiatan pemulihan, yang biasanya tidak membutuhkan biaya maupun tenaga yang besar. Sementara itu, Barat et al. (2025) menyatakan bahwa mitigasi bencana mencakup segala tindakan yang ditujukan untuk mengurangi dampak bencana, sehingga risiko yang lebih berat dapat diminimalisasi.

Menurut (Sugito et al., 2022), salah satu upaya alternatif yang dapat diterapkan untuk mencegah terjadinya banjir rob adalah penggunaan biopori. Biopori merupakan metode ramah lingkungan berupa lubang berbentuk tabung yang dibuat secara tegak lurus ke dalam tanah dengan fungsi utama sebagai saluran resapan air, terutama untuk mengurangi genangan melalui peningkatan kemampuan tanah dalam menyerap air. Menurut (Safitri et al., 2022), biopori dapat terbentuk karena adanya beragam aktivitas organisme di dalam tanah, seperti cacing, akar tanaman, rayap, serta fauna tanah lainnya. Dengan demikian, pembuatan lubang biopori menjadi salah satu alternatif yang efektif dalam pengelolaan sampah, khususnya sampah organik yang berasal dari limbah rumah tangga.

Menurut (Rachman & Yadi, 2023) biopori memiliki beberapa kegunaan, di antaranya sebagai media penyerapan air dan tempat pengolahan sampah organik menjadi kompos. Fungsi penyerapan air tersebut dapat membantu mengurangi genangan serta meningkatkan ketersediaan air di dalam tanah. Selain itu, proses pengomposan sampah organik juga berperan dalam menekan sumber pencemaran lingkungan. Kompos yang dihasilkan mampu memperbaiki kualitas tanah. Dengan demikian, pembuatan biopori dapat dilakukan dengan cara melubangi tanah menggunakan alat bor lalu memasukkan pipa paralon berdiameter sekitar 3 inci.

Lubang serapan air pada biopori dapat dimanfaatkan sebagai titik penguraian sampah organik, karena rongga tersebut mampu memicu munculnya organisme tanah yang berperan dalam membentuk ruang atau saluran kecil di dalam biopori. Saluran tersebut berguna sebagai jalur aliran air serta pertukaran udara di dalam tanah. Penerapan biopori di lingkungan masyarakat terutama di kawasan pesisir daerah Bandaran, Kabupaten Bangkalan mendapatkan respon positif dari masyarakat sekitar untuk bisa menerapkan biopori, seperti di sekitar halaman rumah mereka, pertigaan atau perempatan pada jalan. Oleh karena itu, masyarakat sekitar menjadi paham bahwasanya terdapat solusi alternatif ramah lingkungan denga menerapkannya biopori di lingkungan sekitar mereka guna untuk menyerap air dengan baik dan bisa mengatasi terjadinya banjir rob di kawasan pesisir tersebut (Rachman & Yadi, 2023)

Banjir rob yang terjadi di kawasan pesisir daerah Bandaran, Kabupaten Bangkalan berdasarkan uraian di atas memperoleh hipotesis bahwasanya persepsi edukasi masyarakat terhadap banjir rob dan solusi efektif dalam pembuatan biopori di lingkungan pesisir sangat efektif dan berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan daya serap air pada tanah serta mampu mengurangi durasi genangan banjir rob. Selain itu, persepsi edukasinya mengenai mitigasi bencana melalui penerapan biopori perlu ditingkatkan dalam bentuk pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap ancaman banjir rob, sehingga masyarakat tersebut dapat peduli, siap, dan terlibat aktif dalam penerapan solusi alternatif biopori tersebut. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui faktor penyebab dan memperoleh solusi yang efektif dalam mengurangi dampak banjir rob terhadap kehidupan warga sekitar.

Metode Penelitian

Penelitian banjir rob dilaksanakan di Wilayah Bandaran, Kabupaten Bangkalan, Provinsi Jawa Timur pada tahun 2025. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif karena dapat menganalisis suatu fenomena secara terperinci, dengan tujuan untuk mengetahui persepsi masyarakat mengenai faktor penyebab banjir rob dan memperoleh solusi yang efektif dalam mengurangi dampak banjir rob terhadap kehidupan warga sekitar. Adapun yang dimaksud dengan penelitian kualitatif adalah salah satu penelitian yang berfokus pada pemahaman serta penjelasan suatu fenomena sosial secara mendalam melalui penafsiran terhadap konteks, pengalaman, dan sudut pandang orang-orang yang terlibat di dalamnya (Jailani, 2023). Sementara menurut Fitriani *et al*., (2025), pendekatan kualitatif berfokus pada pengamatan langsung terhadap faktor penyebab serta solusi dalam mengurangi dampak banjir rob yang dilakukan melalui kegiatan observasi lapangan, wawancara dengan masyarakat terdampak, serta pengumpulan dokumentasi terkait peristiwa tersebut.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini mengacu pada alat-alat konkret yang digunakan peneliti untuk memperoleh informasi di lapangan (Fitriani *et al*., 2025). Instrumen tersebut dapat berupa pedoman wawancara, lembar observasi, angket, serta dokumen pendukung lainnya (Wal *et al*., 2023). Instrumen tersebut dipilih karena mampu menyediakan data yang mendalam, kontekstual, dan sesuai dengan karakter fenomena banjir rob yang bersifat kompleks dan dinamis (Fitriani *et al*., 2025)..

Teknik sampling yang digunakan untuk menentukan pihak yang menjadi sumber data adalah purposive sampling. Menurut Firmansyah (2022), purposive sampling merupakan metode pemilihan sampel secara sengaja, di mana peneliti memilih individu, kasus, atau peristiwa tertentu yang dinilai paling relevan dan mampu memberikan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Melalui teknik ini, peneliti mengumpulkan data dari tiga warga, ketua RW, dan pihak BAPPERIDA melalui wawancara; menyebarkan tujuh angket kepada warga untuk mengetahui frekuensi terjadinya banjir rob, dampaknya, serta upaya penanganan yang telah dilakukan; dan. melakukan observasi langsung di wilayah Bandaran, Kabupaten Bangkalan; serta mendokumentasikan berbagai kondisi yang berkaitan dengan peristiwa banjir rob.

Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi mendalam dari narasumber yang secara langsung merasakan dampak banjir rob Fitriani *et al* (2025). Melalui interaksi tatap muka antara peneliti dan partisipan, peneliti dapat menggali pengalaman, pandangan, serta persepsi masyarakat tentang peristiwa banjir rob secara lebih menyeluruh. Sementara itu, angket atau kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang berisi daftar pertanyaan yang disusun secara terstruktur untuk mendapatkan jawaban dari responden. Tanggapan dapat diberikan melalui pilihan jawaban yang tersedia atau melalui isian bebas sesuai pendapat responden (Jailani, 2023).

Menurut Darwin *et al* (2021), angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan kepada responden sesuai dengan kebutuhan variabel penelitian. Pada penelitian mengenai banjir rob, angket digunakan untuk menggali persepsi masyarakat terkait seberapa sering banjir rob terjadi, dampak yang mereka rasakan, serta langkah penanganan yang telah dilakukan di lingkungan mereka. Observasi merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung yang disertai pencatatan sistematis terhadap fenomena yang diteliti. Pendekatan ini memungkinkan peneliti melihat kondisi lingkungan serta situasi masyarakat yang terdampak banjir rob secara nyata. Dalam penelitian ini digunakan observasi partisipan, yaitu jenis observasi di mana peneliti tidak hanya mengamati, tetapi juga ikut terlibat dalam aktivitas di lapangan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalami mengenai kondisi banjir rob dan dampaknya bagi warga (Fitrianti *et al*., 2022).

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan menelaah berbagai dokumen tertulis, arsip, foto, atau sumber lain yang berkaitan dengan banjir rob (Ada *et al*., 2021). Dalam konteks penelitian banjir rob, dokumentasi dapat berupa foto lokasi terdampak, catatan kejadian banjir, data instansi pemerintah tentang tinggi pasang air, laporan warga, serta dokumen lapangan lainnya yang mendukung proses analisis. Untuk memperoleh data yang akurat dan relevan

mengenai kejadian banjir rob, penelitian ini menggunakan beberapa instrumen yang disusun berdasarkan kebutuhan setiap teknik pengumpulan data, seperti wawancara, angket, observasi, dan dokumentasi. Instrumen angket dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai pemahaman, persepsi, serta tanggapan masyarakat terhadap upaya penanggulangan banjir rob melalui sosialisasi pemasangan biopori. Rincian instrumen yang digunakan dapat dilihat pada tabel.

Tabel 1. Lembar wawancara warga

NO.	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Apakah disini sering terjadi bencana ROB?	
2.	Apa yang anda lakukan ketika banjir ROB datang?	
3.	Seberapa tinggi rata-rata air banjir ROB?	
4.	Apakah ada bantuan atau perhatian dari pemerintah setelah itu?	
5.	Apakah anda mengetahui apa penyebab dari bencana ini?	

Tabel 2. Lembar wawancara RW

NO.	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Apa yang Anda ketahui sejauh ini tentang banjir rob yang sering terjadi di wilayah Bangkalan?	
2.	Seberapa sering wilayah tempat tinggal Anda mengalami banjir rob?	
3.	Pada waktu kapan biasanya banjir rob terjadi, misalnya bulan tertentu atau musim tertentu?	
4.	Seberapa tinggi rata-rata air banjir rob yang masuk ke lingkungan atau rumah Anda, dan apakah ketinggian itu berbeda-beda tiap kejadian?	
5.	Apa saja kerugian atau dampak yang pernah Anda alami akibat banjir rob, misalnya kerusakan rumah, kehilangan barang, gangguan kesehatan, maupun terganggunya pekerjaan?	
6.	Apakah banjir rob masuknya hanya melewati pintu depan rumah?	
7.	Apa langkah-langkah yang biasanya Anda lakukan bersama keluarga ketika banjir rob mulai datang, misalnya evakuasi barang, membuat penghalang air, atau mencari tempat aman?	
8.	Apakah selama ini ada bantuan, fasilitas, atau dukungan dari pemerintah maupun pihak lain, misalnya penyediaan pompa air, pembangunan tanggul, atau sistem peringatan dini banjir rob?	
9.	Apakah masyarakat sekitar biasanya bergotong royong atau bekerja sama ketika menghadapi banjir rob? Jika iya, dalam bentuk apa saja kerja sama tersebut dilakukan?	
10.	Apa saran atau masukan yang dapat Anda berikan agar masyarakat di Bangkalan lebih siap, tanggap, dan kuat dalam menghadapi banjir rob di masa yang akan datang?	

Tabel 3. Lembar wawancara BAPPEDA

NO.	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Menurut Bapak atau Ibu apa penyebab banjir rob yang terjadi di daerah Bandaran Bangkalan dan solusi apa yang tepat dalam menanganinya?	
2.	Menurut pendapat kami terdapat solusi lain yang cukup efektif dalam mengurangi genangan akibat banjir rob di daerah Bandaran, yaitu penerapan	

	biopori. Bagaimana pendapat anda mengenai penerapan biopori tersebut?
3.	Dapat kami tarik kesimpulan bahwa penerapan biopori dinilai efektif dalam membantu penyerapan air di daerah pesisir?
4.	Apakah biopori dapat diterapkan di wilayah pesisir, terutama daerah Bandaran yang tanahnya dekat dengan laut?
5.	Apa harapan BAPPERIDA terhadap masyarakat Bandaran setelah diterapkannya solusi biopori?

Tabel 4. Lembar angket

NO.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	TS	S	**KS**
1.	Banjir ROB sering terjadi di daerah tempat tinggal saya				
2.	Banjir ROB mengganggu aktivitas sehari-hari (sekolah, bekerja, usaha, transportasi)				
3.	Adanya bencana ini, menyebabkan perekonomian keluarga saya semakin menurun.				
4.	Pemerintah daerah sudah memberikan sosialisasi terkait banjir ROB.				
5.	Fasilitas umum (drainase,tanggul, jalan) sudah memadai dalam menghadapi banjir ROB.				
6.	Bantuan dari pemerintah saat banjir ROB sudah mencukupi.				
7.	Saya merasa perlu adanya solusi jangka panjang agar tidak sering terjadi bencana banjir ROB.				
8.	Saya bersedia mengikuti program penanggulangan banjir ROB.				
9.	Saya merasa perlu adanya edukasi rutin kepada Masyarakat tentang penanganan banjir rob.				
10.	Saya tidak setuju jika pendidikan tentang mitigasi bencana diberikan sejak dini.				
11.	Banjir ROB tidak perlu ditangani lebih lanjut karena penyebabnya bukan terjadi karena ulah manusia.				
12.	Saya selalu siap siaga apabila akan terjadi bencana banjir ROB dengan menyiapkan alat yang memadai agar tidak terjadi kerugian yang cukup besar.				
13.	Saya selalu berusaha menjaga kebersihan lingkungan untuk mengurangi resiko banjir ROB.				
14.	Infrastruktur yang baik dapat membantu meminimalisir dampak banjir ROB.				
15.	Infrastruktur yang baik dapat membantu meminimalisir dampak banjir ROB.				

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Hasil wawancara tentang persepsi masyarakat mengenai faktor penyebab dan solusi efektif dalam mitigasi bencana banjir ROB

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala RW, warga, dan pihak BAPPEDA (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah**)**, faktor penyebab banjir rob di wilayah Bandaran yaitu adanya pasang air laut dan hal ini merupakan fenomena alam yang terjadi secara rutin terutama pada masa bulan purnama. Menurut BAPPEDA, penyebab banjir rob adalah kondisi permukaan air laut lebih tinggi dibanding daratan, terutama saat curah hujan tinggi. Ketinggian air yang biasanya berada di bawah lutut membuat aktivitas masyarakat terganggu, mulai dari sulitnya mobilitas, kerusakan kendaraan, hingga beberapa fasilitas umum seperti sekolah harus diliburkan. Meskipun beberapa warga tidak merasakan kerugian langsung di dalam rumah, banyak warga lain yang mengalami kerusakan barang seperti kasur, mesin cuci, hingga alat elektronik ketika

banjir datang saat mereka tidak berada di rumah. Fenomena ini diperparah karena air sering masuk melalui celah tanah dan saluran air yang tidak berfungsi optimal.

Upaya mitigasi mandiri sudah dilakukan masyarakat seperti mengangkat barang-barang ke tempat yang lebih tinggi, membuat penghalang sementara, serta memperhatikan tanda-tanda pasang surut berdasarkan fase bulan sebagai bentuk antisipasi. Namun, upaya ini belum mampu mengurangi dampak banjir secara menyeluruh. Minimnya dukungan pemerintah juga menjadi kendala, karena tidak ada bantuan seperti perbaikan drainase, ataupun fasilitas penanggulangan banjir. Selain itu, kegiatan gotong royong untuk membersihkan sungai yang terakhir dilakukan sekitar 20 tahun lalu menunjukkan bahwa sistem pengelolaan lingkungan belum berjalan efektif. BAPPEDA juga menjelaskan bahwa solusi ekologis seperti penanaman mangrove, pemanfaatan akar tunjang, dan pengelolaan pesisir terpadu ialah solusi yang efektif namun, perlu adanya partisipasi dan kerja sama yang baik antar masyarakat dan pemerintah serta dana yang cukup besar untuk menerapkan solusi tersebut. Tidak hanya itu, mereka juga menilai konsep biopori juga dapat menjadi solusi tambahan untuk meningkatkan daya serap air, minim dana, mudah diterapkan tetapi efektivitasnya sangat bergantung pada sosialisasi dan keterlibatan masyarakat. Sayangnya, masyarakat belum banyak mengetahui atau menerapkan teknologi resapan tersebut, sehingga manfaatnya belum terasa.



Gambar 1. Wawancara terhadap warga dan BAPPEDA

Secara keseluruhan, hasil wawancara menunjukkan bahwa banjir rob di Bandaran membutuhkan penanganan kolaboratif antara pemerintah dan masyarakat. Pemerintah perlu memperbaiki saluran air, memperkuat ekosistem pesisir, dan memberikan edukasi mitigasi bencana yang berkelanjutan. Sementara masyarakat dapat meningkatkan kesadaran lingkungan dengan tidak membuang sampah sembarangan, rutin melakukan kerja bakti, dan mulai menerapkan teknologi sederhana seperti biopori. Dengan sinergi kedua pihak, diharapkan dampak banjir rob dapat diminimalkan dan ketahanan masyarakat pesisir semakin meningkat.

B. Hasil Angket

Berdasarkan hasil pengisian angket masyarakat pada pernyataan nomor 1-3 membahas mengenai dampak banjir ROB terhadap kehidupan sehari-hari. Data menunjukkan bahwa masyarakat sangat merasakan dampak banjir rob terutama terhadap aktivitas harian dan ekonomi keluarga. Catatan responden (warga) menjelaskan bahwa banjir sudah terjadi cukup lama sehingga menjadi fenomena rutin. Pernyataan nomor 4-6 membahas mengenai peran dan upaya pemerintah dengan hasil mayoritas responden menilai pemerintah belum optimal dalam sosialisasi, penyediaan fasilitas, dan bantuan banjir rob. Hal ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara kebutuhan masyarakat dan layanan pemerintah, terutama terkait normalisasi

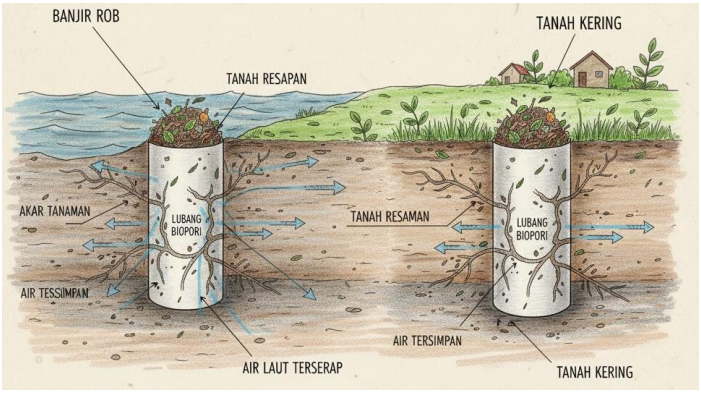
drainase, tanggul, serta bantuan darurat. Pernyataan nomor 7-15 membahas mengenai kesadaran dan partisipasi masyarakat dengan hasiil kesadaran masyarakat terhadap mitigasi banjir tergolong sangat tinggi. Mereka bersedia mengikuti program, mendukung edukasirutin, dan percaya pada peran gotongroyong. Artinya, masyarakat siap terlibat aktif, tinggal menunggu adanya fasilitasidan pendampingan yang lebih baik. Berikut tabel hasil angket tentang dampak, peran atau upaya pemerintah dalam sosialisasi, fasilitas ataupun bantuan serta partisipasi masyarakat dalam mencari solusi.

Tabel 1. Hasil angket tentang dampak, peran atau upaya pemerintah dalam sosialisasi, fasilitas ataupun bantuan serta partisipasi masyarakat dalam mencari solusi

No.	Pernyataan	Hasil
1.	1	2 (SS), 5 (TS)
2.	2	7 (SS)
3.	3	7 (SS)
4.	4	7 (KS)
5.	5	4 (TS), 1 (S), 2 (SS)
6.	6	7 (TS)
7.	7	5 (SS), 2 (S)
8.	8	3 (SS), 4 (S)
9.	9	7 (SS)
10.	10	5 (S), 2 (TS)
11.	11	6 (TS), 1 (KS)
12.	12	7 (SS)
13.	13	5 (S), 2 (SS)
14.	14	7 (SS)
15.	15	7 (SS)

C. Solusi efektif pemasangan biopori

Berdasarkan hasil observasi langsung, wawancara dan angket, solusi yang tepat untuk mengurangi genangan air akibat banjir ROB yaitu dilakukan edukasi mengenai pemasangan biopori. Kegiatan edukasi pemasangan biopori dilakukan dengan tujuan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang cara sederhana namun efektif untuk mencegah banjir dan mengelola sampah, meningkatkan pemahaman tentang manfaat lain dari biopori serta memberikan gambaran kepada masyarakat cara pembuatan dan pemasangan biopori. Peserta edukasi merupakan masyarakat yang terkena dampak banjir rob.



Gambar 2. Sketsa biopori

Biopori merupakan lubang silindris yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah sebagai metode resapan air guna untuk mengatasi genangan air serta meningkatkan daya serap air tanah, dengan diameter ± 10 cm dan kedalaman ± 80–100 cm). Manfaat lainnya pada pemasangan biopori diantaranya menyerap air hujan/air akibat banjir ke dalam tanah, mengurangi genangan air, menambah cadangan air tanah, mengurai sampah organik, menyuburkan tanah, mengolah sampah organik dan menjaga keseimbangan air tanah. Cara membuatnya yaitu awalnya membuat lubang ±10–30 cm, lebar 80–100 cm, lalu isi dengan sampah organik, tutup dengan penutup biopori dan lakukan perawatan rutin.



Gambar 2. Letak pemasangan biopori

Gambar 3 yang merupakan hasil observasi letak pemasangan biopori yang tepat. Pemasangan biopori dapat diterapkan di halaman atau lahan rumah, dipertigaan ataupun perempatan jalan. Selain itu, warga harus tetap melakukan perawatan rutin agar merasakan manfaatnya secara langsung.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa banjir rob di wilayah pesisir Bandaran terjadi karena pasang air laut yang berlangsung secara berkala dan semakin buruk akibat kondisi lingkungan yang kurang mendukung, seperti saluran air yang tidak berfungsi dengan baik. Situasi ini menimbulkan dampak pada aktivitas sosial, ekonomi, dan infrastruktur, masyarakat. Berbagai upaya mandiri telah dilakukan warga, namun belum efektif karena kurangnya peran pemerintah dalam memberikan edukasi dan memperbaiki sarana penunjang. Dari hasil wawancara, angket, dan observasi diketahui bahwa pemasangan biopori menjadi solusi yang mudah, murah, dan cukup efektif untuk meningkatkan penyerapan air tanah serta mengurangi genangan banjir rob. Oleh sebab itu,

diperlukan kerja sama antara masyarakat dan pemerintah melalui edukasi, perbaikan lingkungan, serta penerapan biopori secara berkelanjutan untuk mengurangi dampak banjir rob.

Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk berfokus pada imlementasi dan evaluasi kuantitatif biopori di Kawasan peisisir. Penelitian harus mengukur efektivitas biopori dalam mengurangi genangan air dan mengoptimalkan desainnya untuk lingkungan pesisir. Selain itu, penting untuk meneliti model sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat guna memastkan partisipasi aktif warga dalam pemasangan dan pemeliharaan biopori secara berkelanjutan. Peneliti juga didorong untuk mengintegrasikan solusi biopori dengan kebijakan dan strategi mitigasi non struktural lain untuk mencapai penanggulangan banjir rob yang komprehensif.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan dan bantuan yang berbagai pihak dalam penyelesaian penelitian mengenai mitigasi bencana banjir rob di Kawasan Pesisir Bandaran. Kami menyampaikan penghargaan khusus kepada Bapak ketua RW setempat dan seluruh warga masyarakat Pesisir Bandaran yang telah meluangkan waktu dan memberikan informasi yang jujur dan mendalam melalui wawancara dan angket yang menjadi data utama penelitian ini. Selain itu, Kami juga berterima kasih kepada BAPPEDA Kabupaten Bangkalan atas persetujuan dan dukungannya terhadap solusi mitigasi yang direkomendasikan.

Daftar Pustaka

Ada, K., Tapan, S., Yılmaz, G. K., & Bayram, G. M. (2021). Investigation of documentation processes of students with low and high level of mathematical literacy : A case study. *Journal of Pedagogical Research, 5*(4), 189–213.

Bariroh, G., & Surtikanti, H. K. (2023). Strategi Masyarakat Pesisir Margolinduk Dalam Penanganan Banjir Rob Serta Implikasi Terhadap Sikap Peduli Lingkungan. *Applied Environmental Science, 1* (2), 69-86.

Darwin M., Mamondol, M. R., Sormin, S. A., Nurhayati, Y., Tambunan, H., Sylvia, D., Adnyana, M. D. M., Prasetiyo, B., Vianitati, P., & Gebang, A. A. (2021). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif.* Bandung: Media Sains Indonesia.

Firmansyah, D. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian : Literature Review General Sampling Techniques in Research Methodology : Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik, 1*(2), 85–114.

Fitriani, Y., Rahman, A., Sepriyani, Y., & Khan, M. U. (2025). Pengumpulan data untuk analisis praktik berbahasa di kelas. *Jurnal Pembelajaran Bahasa Indonesia, 15*(2). 234-244.

Fitrianti, I., Sulastri, A., Muspita, Z., Sururuddin, M., Pgsd, P., Pendidikan, F. I., & Hamzanwadi, U. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran *Eth (Everyone Is A Teacher Here)* dengan bantuan *Ice Breaking* Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 4 MI Husnul Abror. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. *4*(4), 2600–2606.

Haloho, E. H., & Purnaweni, H. (2020). Adaptasi Masyarakat Desa Bedono Terhadap Banjir Rob di Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. *9*(4), 150–158.

Hasna, A. L., & Darumurti, A. (2023). Collaborative Governance Dalam Mitigasi Bencana Banjir Rob Di Kota Pekalongan. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Jambi, 7* (1), 25–37.

Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal Pendidikan Islam, 1*(2), 1–9.

Khotimah, J., & Pawestri, A. (2022). Peran Pemerintah Daerah Kabupaten Bangkalan Dalam Pengelolaan Objek Wisata Pantai. *Jurnal Pamator, 15*(2), 45–59.

Koenawan, C. J., & Zulfikar, A. (2025). Analisis Risiko Banjir Rob dan Kerentanan Pesisir di KAbupaten Kepulauan Anambas. *Jurnal Akuatiklestari,9* (1), 33-38.

Putiamini, S., Mulyani, M., Patria, M. P., Soesilo, T. E. B., & Karsidi A. (2022). Social vulnerability of coastal fish farming community to tidal (Rob) flooding: a case study from Indramayu, Indonesia. *Journal of Coastal Conservation, 26* (7), 7-15.

Rahmadhani, S. F., Riyandini, V. L., Handayani, S., Ervil, R., Rachman, B., Wedyawati, V., Nelvi, A., & Hindayani, L. (2025). Edukasi Pencegahan Banjir Rob dengan Green Technology di Kelurahan Berok Nipah , Padang Barat , Sumatera Barat. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat, 11*(1), 145–153.

Safitri, I. R., Nababan, R. S., Wiryawan, M., & Kurniawan, H. (2022). Penerapan Sumur Resapan dan Biopori Sebagai Alternatif Mengurangi Banjir Rob di Perumahan Taman Kartini Kecamatan Sekupang Kota Batam. *Minda Baharu, 6*(2), 295–302.

Sugianto, Rachman, D. F., & Yadi, A. (2023). Sosialisasi Penerapan Teknologi Biopori Untuk MencegahTerjadinya Banjir di Desa Parean Girang kabupaten Indramayu. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 5* (1), 15-28.

Sugito, Rajiman, Purba, R. H., Hidayat, A. M., Ramadhan, A. A., Irsyad, A., Putra, M. I. S. P., Widiyana, M. D., & Bakti, M. A. W. (2022). Pemanfaatan Teknologi Biopori Pada Lingkungan Rumah. *Journal Corner of Community Service, 1*(1), 1–5.

Susanti, R., Nurdiana, A., Fauziyah, S., & Sutanto. (2020). Pendampingan Inventarisasi Faktor Penyebab Banjir Dan Rob Di Das Kendal Kabupaten Kendal. *Jurnal Pengabdian Vokasi, 01*(04), 290–293.

Syafitri, A. W., & Rochani, A. (2021). Analisis Penyebab Banjir Rob di Kawasan Pesisir Studi Kasus : Jakarta Utara , Semarang Timur , Kabupaten Brebes , Pekalongan. *Jurnal Kajian Ruang, 1*(1), 16–28.

Tarigan, C. P., Fitri, R., & Sigit, F. F. (2023). Konstruksi Rumah Apung Sebagai Mitigasi Banjir Rob Di Bagan Deli Belawan Medan. *Journal of Architecture and Urbanism Research, 6*(2), 198–206. https://doi.org/10.31289/jaur.v6i2.8274

Tritama, I. B., Pranowo, W. S ., & Impron (2023). Identifikasi Kejadian Banjir Rob Wilayah Surabaya Tahun 2021-2022.

Wal, N. J. Van Der, Bakker, A., & Drijvers, P. (2023). Designing an instrument to measure the development of techno- mathematical literacies in an innovative mathematics course for future engineers in STEM education. *Mathematic Education,*1243–1254.

Wibowo, M. A. (2023). Analisis Strategi Relokasi Permukikan Warga Dukuh Simonet Akibat Banjir Pasang Surut Air Laut (Rob). *Kajen, 7* (2), 64-75.