

KAPASITAS MASYARAKAT TERKENA DAMPAK BANJIR DI SEMPADAN WAE BATU MERAH, KOTA AMBON

COMMUNITY CAPACITY AFFECTED BY FLOODS AT THE WAE BATU MERAH BORDER, AMBON CITY

Irawati Andrini¹, Jusmy D. Putuhena^{2*}, Fanny Soselisa³

^{1,2,3}Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon
Jalan. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka – Ambon, 97233

*Email korespondensi: jusmy_putuhena@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian yang dilakukan ini untuk mengetahui kondisi sosial ekonomi masyarakat kawasan terdampak banjir, mengukur tingkat kerentanan bahaya terhadap terjadinya banjir dan menganalisis kapasitas masyarakat terhadap ancaman bencana banjir. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Metode *purposive sampling* yang digunakan dalam menentukan sampel dan pengumpulan data menggunakan teknik wawancara. Analisa data dilakukan dengan skoring dan pengkategorian berdasarkan nilai dan kelas. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kerentanan memperoleh total skor 697 termasuk dalam kategori kerentanan sedang. Tingkat kerentanan sosial dengan total skor 840 termasuk dalam kategori kerentanan tinggi. Sedangkan tingkat kapasitas masyarakat terhadap bencana banjir berdasarkan delapan indikator memperoleh total skor 1159. Kemudian analisis tindakan menunjukkan bahwa tingkat rawan banjir di sempadan sungai Wae Batu Merah kota Ambon didominasi oleh tingkat kerawanan tinggi.

Kata kunci : masyarakat, kapasitas, kerentanan banjir

ABSTRACT

This research was carried out to determine the socio-economic conditions of communities in flood-affected areas, measure the level of vulnerability to floods and analyze the community's capacity to respond to the threat of flood disasters. The method used in this research is descriptive qualitative. The purposive sampling method was used to determine the sample and data collection using interview techniques. Data analysis was carried out by scoring and categorizing based on grades and classes. The research results show that the level of vulnerability obtained a total score of 697, which is included in the moderate vulnerability category. The level of social vulnerability with a total score of 840 is included in the high vulnerability category. Meanwhile, the level of community capacity for flood disasters based on eight indicators obtained a total score of 1159. Then the action analysis showed that the level of flood vulnerability on the Wae Batu Merah river border, Ambon City, was dominated by a high level of vulnerability

Keywords: *community, capacity, flood vulnerability*

PENDAHULUAN

Bencana alam merupakan rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat seperti gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (UU Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana).

Isu penanggulangan bencana tidak bisa dilepaskan dari tiga prinsip utama, yakni kekuasaan (*power*), keadilan (*justice*), dan legitimasi kekuasaan (*legitimacy*). Isu keadilan mengacu pada

memenuhi kebutuhan sosial masyarakat dan isu legitimasi terkait mengacu pada tingkat kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah dalam penanggulangan bencana (Jati, 2012).

Kapasitas dalam risiko bencana adalah pengelolaan sumber daya, cara dan kekuatan untuk memungkinkan dan mempersiapkan masyarakat untuk mencegah, menanggulangi, meredam serta dengan cepat memulihkan diri dari akibat bencana. Oleh karena itu semakin tinggi ancaman, kerentanan dan lemahnya kapasitas, maka semakin tinggi pula risiko terjadinya bencana yang dihadapi dan potensi kuat berlaku sebaliknya (Mohammad et al., 2018).

Potensi terjadinya banjir dalam skala besar disebabkan oleh kurangnya kesadaran masyarakat untuk menjaga kebersihan sungai, peningkatan kepadatan penduduk, dan perluasan pemukiman di dataran banjir (*flood plain*). Penggunaan lahan yang tidak tepat meningkatkan kerentanan terhadap bencana. Masyarakat yang tinggal di daerah rawan bencana menjadi lebih rentan terhadap bencana jika mereka tidak menyadari dan bereaksi terhadap potensi bencana di daerahnya (Khantari, 2014).

Kesiapsiagaan merupakan aspek penting dalam mitigasi bencana. Peningkatan kemampuan dalam penanggulangan bencana berfokus pada peningkatan kemampuan masyarakat, khususnya yang berada di daerah rawan bencana, untuk mengurangi risiko-risiko tersebut sejak dini (Anam et al., 2016). Keberhasilan pengendalian banjir dan evakuasi tergantung pada kesiapsiagaan masyarakat dan individu. Ketika banjir terjadi, semua situasi darurat terjadi dalam situasi kacau dan diperlukan perencanaan, koordinasi, dan pelatihan yang tepat untuk melaksanakan pengelolaan banjir dan evakuasi dengan baik (Afrian & Islami, 2018).

Kerentanan adalah tingkat kerugian yang dapat diderita suatu elemen dengan tingkat keparahan tertentu akibat suatu bahaya tertentu. Kerentanan suatu masyarakat terhadap dampak bencana ditentukan oleh berbagai kondisi: kondisi fisik, sosial, ekonomi dan ekologi serta proses yang terjadi di dalamnya. Tergantung pada kondisi fisik daerah dan struktur sosial penduduknya, kemungkinan terjadinya bencana di suatu daerah berkurang atau meningkat. Struktur sosial yang dimaksud bergantung pada kearifan lokal dalam menghadapi bencana dan perilaku masyarakat dalam tanggap bencana, pemulihan dan adaptasi (Arif et al., 2017).

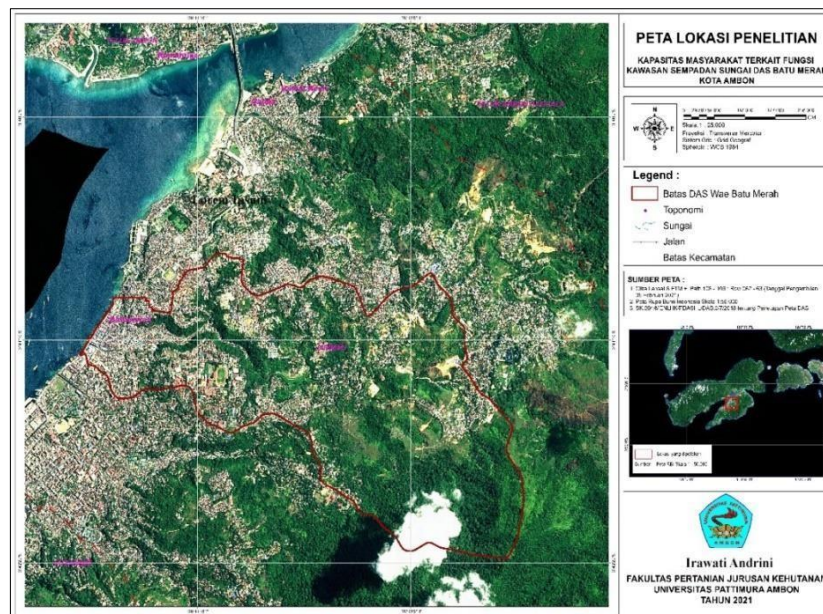
Tergantung pada kondisi yang ada, di wilayah tersebut mempunyai berbagai aktivitas seperti pemukiman penduduk, perdagangan dan jasa. (Pattiselanno et al., 2022) DAS (Daerah Aliran Sungai) Wae Batu Merah merupakan DAS yang kritis di Indonesia. Kesulitan ini juga dijelaskan disebabkan oleh perubahan tutupan lahan di Ambon, yang didominasi oleh kawasan permukiman dan infrastruktur pendukung lainnya (Intopiana dkk., 2020). Pengelolaan sempadan sungai yang berbasis masyarakat merekomendasikan pelibatan masyarakat dalam menentukan batas-batas sempadan sungai sehingga adaptasi dan mitigasi bencana dapat membantu memitigasi risiko ketika masyarakat

melintasi batas-batas tersebut. Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Kapasitas Masyarakat Terkena Dampak Banjir di Perbatasan Wae Batu Merah Kota Ambon.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Sempadan Wae Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon pada bulan Januari 2023 sampai selesai. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan atas pertimbangan bahwa sempadan sungai Wae Batu Merah merupakan daerah yang sering mengalami kejadian banjir selama 10 tahun terakhir. Peta lokasi penelitian disajikan Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian antara lain: GPS, kamera digital untuk dokumentasi penelitian lapangan, alat tulis menulis, dan seperangkat komputer untuk analisis dan penulisan hasil. Bahan yang dipakai dalam penelitian ini yaitu kuesioner penelitian untuk wawancara dan observasi lapangan di lokasi penelitian.

Metode Pengambilan Data

Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode survei dan pengumpulan data dilakukan melalui metode purposive sampling, pengukuran langsung di lapangan dan wawancara dengan responden. Pendekatan penelitian disurvei untuk membandingkan kondisi lapangan yang ditinjau berdasarkan jarak garis sempadan sungai yang sudah ditetapkan. Tahapan penelitian terapan meliputi beberapa

tahapan yaitu persiapan, pengumpulan data, analisis dan penyusunan laporan.

Variabel Penelitian

Ada 2 variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel bahaya dan kapasitas. Variabel kapasitas membedakan antara kapasitas sosial (organisasi penanggulangan bencana, keberadaan kearifan lokal) dan kapasitas sistem manajemen kebencanaan (sistem peringatan dini/early warning system, jenis jalur evakuasi, petunjuk evakuasi, dan jenis lokasi).

Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Jumlah sampel (responden) yang diambil sebanyak 50 KK. Data sosial ekonomi dan budaya masyarakat yang tinggal di DAS Wae Batu Merah, dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner, wawancara, dan observasi untuk mendapatkan data primer. Data sekunder diperoleh dari pihak lain, dengan mengkaji dokumen-dokumen dari berbagai instansi pemerintah dan penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan.

Analisis Data

Metode deskriptif yang digunakan dalam analisis data dimana metode ini menggambarkan keadaan berdasarkan fakta di lapangan dan tidak melakukan perlakuan terhadap objek. Pengolahan data dilakukan dengan skoring. Skor yang dicapai dibagi ke dalam beberapa tingkatan nilai atau kelas. Pengukuran tingkat modal sosial (rendah, sedang, tinggi) dalam membangun kapasitas masyarakat terhadap banjir menggunakan persamaan berikut :

$$\text{Selang nilai} = \frac{\text{Total skor tertinggi} - \text{total skor terendah}}{\text{Jumlah Kelas}}$$

Dimana jumlah selang kelas terdiri atas 3 kategori yaitu Tinggi, sedang dan rendah

Tabel 1. Cara Perhitungan Selang Kelas dan Total Nilai Kelas

No.	Indikator	Jumlah Pertanyaan	Jawaban Responden		Total Nilai (50 Responden)	Selang Kelas	Tingkat Kerentanan dan Kapasitas Masyarakat	
			Kriteria	Nilai			Kelas	Ukuran (Total Nilai)
1	Kerentanan Fisik	8	STS	1	(50*8*1) s/d	(1600-400)/3 = 400	STS	400-700
			TS	2	(50*8*4)		TS	701-1000
			S	3	400 s/d		S	1001-1300
			SS	4	1600		SS	1301-1600
2	Kerentanan Ekonomi	5	STS	1	(50*5*1) s/d	(1000-250)/3 = 250	STS	187-437
			TS	2	(50*5*4)		TS	438-624
			S	3	400 s/d		S	625-811
			SS	4	1000		SS	812-998
3	Kerentanan Sosial	5	STS	1	(50*5*1) s/d	(1000-250)/3 = 250	STS	187-437
			TS	2	(50*5*4)		TS	438-624
			S	3	400 s/d		S	625-811
			SS	4	1000		SS	812-998
4	Kerentanan Masyarakat	8	STS	1	(50*8*1) s/d	(1600-400)/3	STS	400-700
			TS	2	(50*8*4)		TS	701-1000

No.	Indikator	Jumlah Pertanyaan	Jawaban Responden		Total Nilai (50 Responden)	Selang Kelas	Tingkat Kerentanan dan Kapasitas Masyarakat	
			Kriteria	Nilai			Kelas	Ukuran (Total Nilai)
			S	3	400 s/d	= 400	S	1001-1300
			SS	4	1600		SS	1301-1600

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Daerah Aliran Sungai Wae Batu Merah terletak secara geografis pada 3°40'00" - 3°42'40" Lintang Selatan dan 128°10'40" - 128°13'20" Bujur Timur, dengan luas 1.059,14 hektar, dikategorikan sebagai DAS kecil dengan batas-batasnya meliputi DAS Wae Ruhu di sebelah Utara, DAS Wae Tomu di sebelah Selatan, Desa Soya di sebelah Timur, dan Teluk Ambon di sebelah Barat. Lokasi tersebut secara administratif terletak di Kecamatan Sirimau, Kota Ambon dan mencakup Desa atau negeri Batu Merah, Waihoka, Kelurahan Karang Panjang, Kelurahan Rijali. Dari hasil pengukuran menggunakan teknologi kartografi yang dilakukan oleh BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) Kota Ambon, dapat disimpulkan bahwa wilayah penelitian Wae Batu Merah memiliki luas sekitar 680 hektar, serta panjang aliran sungainya mencapai 7 kilometer.

Topografi DAS Wae Batu Merah memiliki daerah rawan bencana seperti tanah longsor dan rawan banjir yang mempengaruhi keberlangsungan aktivitas manusia di daerah tersebut. Berdasarkan analisis spasial, topografi di wilayah DAS Wae Batu Merah mencakup datar, landai, bergelombang, agak curam, curam, dan sangat curam. Kemudian berdasarkan analisis spasial yang dilakukan oleh BPBD Kota Ambon, sejumlah formasi geologi dapat dijumpai di wilayah yang menjadi kajian, sehingga dapat disimpulkan bahwa karakteristik DAS Wae Batu Merah meliputi berbagai formasi geologi seperti aluvium, batuan gunung api Ambon, batuan ultramafik, dan terumbu koral terangkat. Selain itu, hasil analisis spasial juga menunjukkan sebaran jenis tanah yang ada di wilayah tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa karakteristik DAS Wae Batu Merah mencakup jenis-jenis tanah seperti aluvial, gleisol, kambisol, latosol, podsolik, dan renzina.

Dua musim utama Kota Ambon adalah musim barat atau utara dan musim timur atau tenggara. Ada juga musim pancaroba sebagai musim peralihan antara kedua musim utama. Musim barat terjadi pada bulan Desember hingga Maret, dan April sebagai masa transisi ke musim Timur. Sementara itu, musim timur terjadi dari bulan Mei hingga Oktober, disusul oleh musim pancaroba pada November sebagai transisi ke musim barat.

Karakteristik fisik suatu DAS yang penting adalah pola aliran atau susunan sungainya karena hal ini mempengaruhi efisiensi dan karakteristik hidrografis sistem drainase serta menentukan kondisi tanah dan permukaan DAS terutama terkait tenaga erosi. Dalam hal ini, pola aliran DAS Wae

Batu Merah memiliki pola aliran dendritik seperti percabangan pohon dengan percabangan tidak teratur yang memiliki arah dan sudut yang beragam.

Penutupan lahan di sekitar DAS Wae Batu Merah merupakan faktor penting yang mempengaruhi kondisi sungai tersebut. Untuk Penggunaan lahan, sebagian besar lahan di sekitar sungai Batu Merah digunakan sebagai lahan pertanian, dengan komoditas utama adalah tanaman ubi jalar dan ubi kayu. Selain itu, terdapat pula sejumlah lahan perkebunan seperti tanaman kelapa dan coklat.

Kondisi vegetasi di sekitar sungai secara keseluruhan masih tergolong cukup baik, dengan sejumlah area yang ditumbuhi oleh pepohonan dan semak belukar. Berdasarkan hasil analisis spasial oleh BPBD kota Ambon, dapat disimpulkan bahwa penutupan lahan di wilayah kajian DAS Wae Batu Merah terdiri dari beberapa jenis, yaitu hutan lahan kering sekunder, pemukiman, serta semak belukar lahan kering.

Sejarah Bencana Banjir dan Longsor

Kawasan Negeri Batu Merah memiliki sebagian pemukiman yang berada pada topografi perbukitan dan permukaan tanah yang rata, sehingga masyarakat di wilayah ini seringkali mengalami bencana banjir dan longsor. Beberapa wilayah bahkan rentan tergenang oleh sedimen tanah akibat check dam yang semakin tinggi. Selain itu, rumah-rumah di pemukiman sekitar pinggiran bantaran kali/sungai berada dalam kondisi yang sangat berbahaya ketika terjadi bencana banjir. Dari data korban banjir yang terjadi di wilayah sekitar DAS Wae Batu Merah Kota Ambon, terlihat bahwa tahun-tahun tertentu mengalami kerusakan yang cukup parah. Pada tahun 2012 bulan Agustus, terdapat 3 rumah yang mengalami kerusakan. Pada tahun 2013 bulan Juli, tercatat 57 rumah rusak dengan jenis kerusakan pada bagian dinding samping bocor, pondasi jebol, dan bahkan ada rumah yang hanyut sehingga menelan 2 korban jiwa akibat terbawa arus banjir. Sementara itu, pada tahun 2016 bulan Juli, terdapat 1 rumah yang mengalami kerusakan pada bagian dinding dan pondasi dapur yang jebol. Pada tahun 2017, sekitar 3 rumah mengalami kerusakan pada bagian dinding dan 1 rumah hanyut. Oleh karena itu, pembangunan rumah di dekat bantaran DAS Wae Batu Merah perlu diperhatikan dengan serius untuk menghindari risiko bencana yang lebih besar.

Karakteristik Responden

Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Kawasan Terdampak Banjir

Karakteristik sosial ekonomi responden yang terdampak banjir dalam penelitian ini adalah masyarakat Negeri Batu Merah yang memiliki kondisi permukiman yang berdekatan dengan sempadan Wae Batu Merah dan memiliki pengalaman terkait banjir dan kondisi kerentanan terhadap banjir. Pemilihan responden didasarkan atas indikator penilaian antara lain adalah identitas umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pendapatan, jumlah tanggungan keluarga dan lama

berdomisili. Hasil rekapitulasi identitas responden disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Karakteristik Sosial Ekonomi Responden

Parameter	Kategori	Frekuensi	Persen
Umur (Tahun)	18-34 Tahun	12	24.0
	35-51 Tahun	30	60.0
	52-65 Tahun	8	16.0
Total		50	100.0

Berdasarkan hasil di atas, menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat di daerah sempadan Wae Batu Merah berada pada usia produktif yaitu 18-34 tahun sebesar 24% dan kepala rumah tangga pada usia 35-51 tahun sebesar 60%. Sedangkan kepala rumah tangga berusia lanjut (> 52 Tahun) sebesar 16%.

Klasifikasi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan adalah suatu jenjang pendidikan yang dimiliki setiap manusia berdasarkan pendidikan formal yang ditempuh. Setiap responden tentunya memiliki perbedaan tingkat pendidikan antara satu dengan yang lainnya, dimana latar belakang pendidikan seseorang berpengaruh pada pemahaman terhadap pengetahuan.

Tabel 3. Rekapitulasi Pendidikan Responden

Parameter	Kategori	Frekuensi	Persen
Pendidikan	Pendidikan Dasar (SD dan SMP)	17	34.0
	Pendidikan Menengah (SMA Sederajat)	25	50.0
	Pendidikan Diploma/Sarjana/Pascasarjana	8	16.0
Total		50	100.0

Pada Tabel 3, menunjukkan bahwa dari 50 responden tingkat Pendidikan dengan nilai persentase tertinggi sebesar 50% adalah jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan jumlah 25 orang, kemudian tingkat pendidikan Sekolah Dasar (SD), dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) nilai persentasenya adalah 34%. Hal ini menunjukkan responden didominasi oleh masyarakat dengan tingkat Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA).

Pekerjaan Responden

Pekerjaan adalah profesi yang digeluti aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan sehari-harinya. Berdasarkan Tabel 4 sebaran pekerjaan responden dengan persentase tertinggi yaitu Pekerjaan wiraswasta (Gojek/UMKM/bengkel) dengan jumlah 34 responden (68%), sedangkan persentase terendah senilai masing masing 8% yaitu para Pekerjaan ASN (PNS/TNI/POLRI).

Tabel 4. Rekapitulasi Karakteristik Pekerjaan Responden

Parameter	Kategori	Frekuensi	Persen
Pekerjaan	Pekerjaan wiraswasta (Gojek/ UMKM/bengkel)	34	68.0
	Pekerjaan Swasta (Tukang bangunan/buruh/Karyawan swasta/tukang sapu)	12	24.0
	Pekerjaan ASN (PNS/TNI/POLRI)	4	8.0
Total		50	100.0

Pendapatan Responden

Pendapatan adalah penghasilan berupa sejumlah uang yang dihasilkan dari hasil profesi pekerjaan. Berikut beberapa pendapatan perbulan dari responden di sempadan Wae Batu Merah. Tabel 5, menunjukkan bahwa persentase pendapatan responden di sempadan Wae Batu Merah adalah dengan persentase tertinggi yaitu 43 responden (86), sedangkan persentase terendah yaitu 7 responden dengan nilai 14%.

Tabel 5. Rekapitulasi Karakteristik Pendapatan Responden

Parameter	Kategori	Frekuensi	Persen
Pendapatan (per bulan)	1.000.000 s.d 3.000.000	43	86.0
	4.000.000 s.d 6.000.000	7	14.0
	> 6.000.000	0	0,0
Total		50	100.0

Tanggungan Keluarga

Tanggungan keluarga adalah tanggungan sejumlah anggota keluarga dari rumah tangga responden baik itu saudara kandung maupun bukan saudara kandung yang tinggal serumah namun belum bekerja. Berdasarkan Tabel 6, persentase dalam tanggungan keluarga di sempadan sungai Wae Batu Merah didominasi oleh persentase dengan nilai frekuensi tertinggi yaitu 30 sebesar 60%, sedangkan persentase terendah yaitu 16% dengan nilai frekuensi 8.

Tabel 6. Rekapitulasi Karakteristik Tanggungan Keluarga Responden

Parameter	Kategori	Frekuensi	Persen
Tanggungan Keluarga	< 2 Orang	8	16.0
	3-5 Orang	30	60.0
	6-10 Orang	12	24.0
Total		50	100.0

Peran Atau Posisi Dalam Masyarakat

Tabel 7. Rekapitulasi Karakteristik Peran atau Posisi dalam Masyarakat

Parameter	Kategori	Frekuensi	Persen
Peran atau posisi dalam masyarakat	Masyarakat biasa	48	96.0
	Perangkat Desa	2	4.0
	Tokoh Adat/ Agama	0	0,0
Total		50	100.0

Karakteristik responden berdasarkan peran dalam masyarakat didominasi oleh masyarakat biasa, tidak memiliki peran atau posisi dalam masyarakat sebanyak 96%, dan sisanya 4% adalah perangkat desa. Karakteristik responden berdasarkan pengalaman banjir menunjukkan bahwa 96% responden pernah mengalami banjir.

Pernah Mengalami Banjir

Tabel 8. Rekapitulasi Responden Terkena Banjir

Parameter	Kategori	Frekuensi	Persen
Pernah mengalami banjir	Tidak	2	4.0
	Ya	48	96.0
Total		50	100.0

Persentase responden yang pernah mengalami banjir berdasarkan Tabel 8, didominasi oleh responden dengan kategori YA sebesar 96% dengan jumlah 48 sedangkan kategori TIDAK sebesar 4% dengan jumlah 2.

Lama Berdomisili Di Wilayah Terdampak Banjir

Lama berdomisili responden berkaitan dengan berapa lamanya responden tersebut dalam menempati suatu wilayah yang terkena dampak bahaya bencana banjir. Persentase responden berdasarkan lama domisili di wilayah terdampak banjir berdasarkan Tabel 9, nilai tertinggi yaitu 56% dengan nilai frekuensi 28 dan nilai persentase terendah yaitu 44% dengan nilai 22.

Tabel 9. Rekapitulasi Karakteristik Pekerjaan Responden

Parameter	Kategori	Frekuensi	Persen
Lama berdomisili di wilayah terdampak banjir	6 s.d 30 Tahun	28	56.0
	31-50 Tahun	22	44.0
	>50 tahun	0	0.0
Total		50	100.0

Mengukur Tingkat Kerentanan Bahaya terhadap Terjadinya Banjir

Penilaian kerentanan merupakan salah satu langkah dalam mitigasi bencana. Kerentanan penilaian berfungsi untuk mengidentifikasi kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana. Penilaian kerentanan banjir dilakukan dari segi fisik, sosial dan ekonomi (Ranotana et al., 2016)

Tingkat Kerentanan Fisik terhadap Bahaya Banjir menurut Responden

Hasil penilaian tingkat kerentanan fisik terhadap bahaya banjir di sempadan sungai Wae Batu Merah Kota Ambon menggunakan delapan indikator penilaian yaitu: kepadatan permukiman di bantaran Wae Batu Merah, kepadatan bangunan bertingkat, kepadatan jaringan listrik, kepadatan jaringan PDAM, desain bangunan tahan banjir, tinggi genangan (cm), lama genangan (jam), frekuensi genangan (dalam 1 tahun kejadian).

Tabel 10. Jawaban Responden

Variabel	Sub Variabel	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
Tingkat kerentanan fisik terhadap bahaya bencana banjir	Kepadatan permukiman di WBM	33	10	7	0
	Kepadatan bangunan bertingkat	25	15	8	2
	Kepadatan Jaringan listrik	30	10	10	0
	Kepadatan Jaringan PDAM	30	15	5	0
	Desain bangunan tahan banjir	20	17	8	5
	Tinggi genangan (cm)	19	24	7	0
	Lama genangan (jam)	23	19	8	0
	Frekuensi genangan (dalam 1 tahun kejadian)	26	14	10	0

Ket: nilai skor (SS = 4, S=3, TS=2, STS=1) untuk mendapatkan hasil total skor

Tabel 11. Hasil Skor Jawaban Responden

Variabel	Sub Variabel	Sangat setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)	Jumlah
Tingkat kerentanan fisik terhadap bahaya bencana banjir	Kepadatan permukiman di WBM	132	30	14	0	176
	Kepadatan bangunan bertingkat	100	45	16	2	163
	Kepadatan Jaringan listrik	120	30	20	0	170
	Kepadatan Jaringan PDAM	120	45	10	0	175
	Desain bangunan tahan banjir	80	51	16	5	152
	Tinggi genangan (cm)	76	72	14	0	162
	Lama genangan (jam)	92	57	16	0	165
	Frekuensi genangan (dalam 1 tahun kejadian)	104	42	20	0	166
Total Skor					1329	

Berdasarkan Tabel 11, kondisi kepadatan penduduk di pemukiman di Wae Batu Merah mendorong terjadinya banjir karena adanya perkerasan tanah yang ditimbulkan dari pemukiman sehingga di daerah kawasan ini didominasi oleh material keras berupa beton dan batu, yang memperlambat proses infiltrasi atau penyerapan air kedalam tanah di wilayah penelitian. Total skor rata-rata 1329 dengan skor tertinggi senilai 176 pada sub variabel kepadatan permukiman di Wae Batu Merah dengan kategori sikap sangat setuju, sedangkan total skor terendah dengan nilai 152

berdominan kategori sikap setuju adalah pada sub variabel desain bangunan tahan banjir.

Tingkat Kerentanan Ekonomi terhadap Bahaya Banjir menurut Responden

Kerentanan ekonomi berkaitan dengan kemampuan individu atau kelompok untuk mengatasi, bertahan dan pulih dari bencana. Bencana terjadi ketika masyarakat dihadapkan pada fenomena berbahaya yang melebihi kemampuannya untuk mengatasi ancaman tersebut. Keadaan ini berarti bahwa akibat bencana dipengaruhi oleh kerentanan masyarakat terhadap bahaya. Menurut UU No. 24 Tahun 2007, mitigasi bencana merupakan salah satu upaya masyarakat dalam menanggulangi bencana, yaitu serangkaian upaya yang bertujuan untuk mengurangi risiko bencana dan meningkatkan kapasitas penghapusan risiko bencana melalui pembangunan fisik dan penyadaran (Putra dan Silfiana, 2020).

Hasil penelitian tingkat kerentanan ekonomi terhadap bahaya Banjir di sempadan Wae Batu Merah Kota Ambon menurut responden menggunakan lima indicator yaitu : persentase pekerja sektor informal, persentase penduduk miskin (pra- sejahtera), persentase penduduk non-produktif, persentase penduduk wanita non- produktif, persentase penduduk pria non-produktif.

Tabel 12. Jawaban Responden Segi Ekonomi

Variabel	Sub Variabel	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
Tingkat kerentanan ekonomi terhadap bahaya bencana banjir	Persentase pekerja sektor informal	4	12	34	0
	Persentase penduduk miskin (pra-sejahtera)	8	30	12	0
	Persentase Penduduk non-produktif	8	27	15	0
	Persentase penduduk wanita non-produktif	7	29	14	0
	Persentase Penduduk Pria non-produktif	9	27	14	0

Ket: nilai skor (SS = 4, S=3, TS=2, STS=1) untuk mendapatkan hasil total skor

Tabel 13. Hasil Skor Jawaban Responden

Variabel	Sub Variabel	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)	Jumlah
Tingkat kerentanan ekonomi terhadap bahaya bencana banjir	Persentase pekerja sektor informal	16	36	68	0	120
	Persentase penduduk miskin (pra-sejahtera)	32	90	24	0	146
	Persentase Penduduk non-produktif	32	81	30	0	143
	Persentase penduduk wanita non-produktif	28	87	28	0	143
	Persentase Penduduk Pria non-produktif	36	81	28	0	145
Total						697

Berdasarkan hasil Tabel 12, dilanjutkan dengan perhitungan skor jawaban responden (Tabel 13), tingkat kerentanan ekonomi terhadap bahaya bencana banjir di sempadan Wae Batu Merah Kota Ambon memperoleh rata-rata total skor 697, dengan nilai tertinggi 146 dengan sub variabel persentase penduduk miskin (pra- sejahtera) dan nilai terendah 120 dengan sub variabel persentase pekerja sektor informal.

Tingkat Kerentanan Sosial terhadap Bahaya Banjir menurut Responden

Tabel 14. Jawaban Responden Segi Sosial

Variabel	Sub Variabel	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
Tingkat kerentanan sosial terhadap bahaya bencana banjir	Kepadatan penduduk di WBM	24	12	14	0
	Laju pertumbuhan penduduk	30	13	6	1
	Persentase Penduduk balita	27	14	9	0
	Persentase penduduk wanita	30	11	9	0
	Persentase Penduduk lansia	29	11	10	9

Ket: nilai skor (SS = 4, S=3, TS=2, STS=1) untuk mendapatkan hasil total skor

Tabel 15. Skor Jawaban Responden

Variabel	Sub Variabel	Sangat setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)	Jumlah
Tingkat kerentanan sosial terhadap bahaya bencana banjir	Kepadatan penduduk di WBM	96	36	28	0	160
	Laju pertumbuhan penduduk	120	39	12	1	172
	Persentase Penduduk balita	108	42	18	0	168
	Persentase penduduk wanita	120	33	18	0	171
	Persentase Penduduk lansia	116	33	20	0	169
Total Skor						840

Berdasarkan hasil Tabel 14, dilanjutkan dengan perhitungan skor jawaban responden (Tabel 15), tingkat kerentanan sosial terhadap bahaya bencana banjir di sempadan Wae Batu Merah Kota Ambon memperoleh interval kelas dengan total skor 840 dengan sub variabel tertinggi adalah laju pertumbuhan penduduk dengan nilai 172 dan nilai terendah 160 dengan variabel kepadatan penduduk di bantaran sungai.

Kapasitas Masyarakat terhadap Kesiapsiagaan Bencana Banjir

Hasil penilaian tingkat kapasitas terhadap kesiapsiagaan bencana banjir dalam penelitian ini menggunakan sistem peringatan dini (*early warning system*), jalur evakuasi mandiri, petunjuk evakuasi mandiri, Peta mental mengenai lokasi evakuasi mandiri, Informasi kejadian banjir atau himbauan bencana banjir, Ketersediaan logistik di fase darurat awal banjir, Ketersediaan perlengkapan balita dan lansia, Ketersediaan sarana prasarana kesehatan.

Tabel 16. Jawaban Responden

Variabel	Sub Variabel	Sangat setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
Kapasitas masyarakat terhadap kesiapsiagaan bencana banjir	Sistem peringatan dini (Early Warning system)	12	28	10	0
	Jalur evakuasi mandiri	8	25	17	0
	Petunjuk evakuasi mandiri	9	18	23	0
	Peta mental mengenai lokasi evakuasi mandiri	16	19	15	0
	Informasi kejadian banjir atau himbauan bencana banjir	11	19	20	0
	Ketersediaan logistik di fase darurat awal banjir	9	22	19	0
	Ketersediaan perlengkapan balita dan lansia	11	27	12	0
	Ketersediaan sarana prasarana kesehatan	11	27	12	0

Ket: nilai skor (SS = 4, S=3, TS=2, STS=1) untuk mendapatkan hasil total skor

Tabel 17. Skor Jawaban Responden

Variabel	Sub Variabel	Sangat setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)	Total
Kapasitas masyarakat terhadap kesiapsiagaan bencana banjir	Sistem peringatan dini (Early Warning system)	48	84	20	0	152
	Jalur evakuasi mandiri	32	75	34	0	141
	Petunjuk evakuasi mandiri	36	54	46	0	136
	Peta mental mengenai lokasi evakuasi mandiri	64	57	30	0	151
	Informasi kejadian banjir atau himbauan bencana banjir	44	57	40	0	141
	Ketersediaan logistik di fase darurat awal banjir	36	66	38	0	140
	Ketersediaan perlengkapan balita dan lansia	44	81	24	0	149
	Ketersediaan sarana prasarana kesehatan	44	81	24	0	149
Total Skor						1159

Berdasarkan hasil Tabel 16, dilanjutkan dengan perhitungan skor jawaban responden (Tabel 17) kapasitas masyarakat terhadap kesiapsiagaan bencana banjir di sempadan Wae Batu Merah Kota Ambon memperoleh nilai rata rata 1159 dengan nilai tertinggi pada sub variabel sistem peringatan dini (Early Warning System) adalah dengan nilai 152. Sedangkan nilai terendah pada sub variabel petunjuk evakuasi mandiri adalah dengan nilai 136. Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan dengan hasil tabel sebagai berikut:

Tabel 18. Rangkum Kerentanan Bahaya Bencana Banjir

Tingkat Kerentanan Fisik terhadap Bahaya Bencana Banjir	
Responden	50
Nilai Maksimum	1600
Nilai Minimum	400
Jumlah Skor	1329
Kategori	Nilai

Tingkat Kerentanan Fisik terhadap Bahaya Bencana Banjir		
Tinggi		>1200
Sedang		1199-801
Buruk		<800
Tingkat kerentanan ekonomi terhadap bahaya bencana banjir		
Responden		50
Nilai Maksimum		1000
Nilai Minimum		250
Jumlah Skor		697
Kategori		Nilai
Tinggi		>750
Sedang		749-501
Buruk		<500
Tingkat kerentanan sosial terhadap bahaya bencana banjir		
Responden		50
Nilai Maksimum		1000
Nilai Minimum		250
Jumlah Skor		840
Kategori		Nilai
Tinggi		>750
Sedang		749-501
Buruk		<500
Kapasitas masyarakat terhadap kesiapsiagaan bencana banjir		
Responden		50
Nilai Maksimum		1600
Nilai Minimum		400
Jumlah Skor		1159
Kategori		Nilai
Baik		<1200
Sedang		1199-801
Buruk		>800
Nilai dan kategori keseluruhan responden		
Uraian	Nilai	Kategori
Fisik	1329	Tinggi
Ekonomi	697	Sedang
Sosial	840	Tinggi
Kapasitas	1159	Tinggi

Berdasarkan hasil mengukur tingkat kerentanan bahaya terjadinya bencana banjir di sempadan Wae Batu Merah Kota Ambon dapat disimpulkan bahwa tingkat kerentanan ekonomi dikategorikan sedang dengan jumlah nilai 697. Sedangkan pada tingkat kerentanan fisik, sosial dan kapasitas dikategorikan tinggi dengan nilai kerentanan fisik 1329, kerentanan sosial 840, dan nilai kapasitas masyarakat terhadap bahaya banjir yaitu 1159.

1. Tingkat kerentanan fisik terhadap bahaya bencana banjir kategori tinggi

Dari penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kerawanan banjir di sempadan Wae Batu Merah kota Ambon didominasi oleh tingkat kerawanan tinggi. Karna kawasan Batu Merah merupakan kawasan yang berada di jalur pusat kota Ambon. Sebagai kawasan strategis kawasan ini berkembang pesat sebagai kawasan permukiman. Kerentanan fisik yang berdasarkan kepadatan pemukiman atau sebaran bangunan rumah yang menjadi faktor dipergunakan untuk mengukur ketangguhan analisis kerentanan fisik dalam menghadapi bencana banjir. Karakteristik rumah hunian responden berdasarkan jenis lantai, jenis dinding, dan jenis atap yang berpengaruh terhadap dampak banjir karena pemilihan material yang tidak tepat atau tidak tahan terhadap air. Menurut responden, kerusakan fisik yang terjadi dapat berupa bangunan rumah dan perabotan rumah tangga serta kerusakan talud sungai yang mengakibatkan luapan air menggenangi rumah warga baik dalam durasi singkat maupun lama (Fitria et al., 2019)

2. Tingkat kerentanan ekonomi terhadap bahaya bencana banjir kategori sedang

Tingkat kerentanan ekonomi terhadap bahaya bencana banjir yang terjadi di Sempadan Wae Batu Merah kota Ambon yang mana berupa persentase jenis pekerjaan yang mempengaruhi upaya dan penanganan banjir. Banjir seringkali mengakibatkan hilangnya mata pencaharian, kerusakan atau hilangnya harta benda sehingga terganggunya perekonomian masyarakat (Ferdiansyah, Cucu Sugiarti, 2020). Misalnya pekerjaan informal yaitu ojek, umkm, buruh, tukang bangunan, tukang sapu dan lainnya yang tidak memiliki jaminan sosial sehingga dikatakan lebih rentan dan sulit untuk memulihkan diri setelah banjir. Kemudian pekerjaan yang memungkinkan mengalami kerugian signifikan yaitu pertanian dan peternakan.

3. Tingkat kerentanan sosial terhadap bahaya bencana banjir kategori tinggi

Tingkat kerentanan sosial terhadap bahaya bencana banjir yang terjadi di Wae Batu Merah kota Ambon terhadap kepadatan penduduk yang merupakan dampak terjadinya banjir. Penggunaan lahan dapat mempengaruhi aliran air, infiltrasi tanah dan kapasitas penyimpanan air setempat. Tata guna lahan di daerah sempadan sungai juga dapat mempengaruhi kerentanan terhadap banjir. Jika lahan tersebut digunakan untuk pemukiman atau usaha yang tidak sesuai, risiko kerusakan dan dampak banjir mungkin lebih besar. (Fitria dkk., 2019)

Namun karena pertumbuhan penduduk dan banyaknya pemukiman di daerah tertinggal, terutama di dataran rendah, permasalahan kualitas lingkungan permukiman jauh lebih besar dibandingkan risiko bencana banjir. Hal ini hanyalah akibat dari kondisi sosial-ekonomi yang buruk, yang seringkali menyebabkan kurangnya langkah-langkah mitigasi yang tepat. (Pattiselanno dkk., 2022).

Penduduk yang padat atau laju pertumbuhan penduduk yang tinggi biasanya mengakibatkan rumah penduduk yang berdekatan sehingga tidak tersedianya lahan yang ada. Jarak dari sungai juga mempengaruhi rawan suatu wilayah terhadap banjir, karena menentukan seberapa dekat suatu daerah dengan aliran sungai dan berkaitan erat dengan kemungkinan terjadinya banjir. Daerah sekitar sungai, khususnya dataran banjir alami, mempunyai risiko tinggi terjadinya banjir ketika volume air sungai meningkat akibat curah hujan. Tidak hanya itu kepadatan penduduk juga cenderung berdampak pada pemukiman yang tidak ramah lingkungan misalnya membuang sampah di daerah sungai yang mengakibatkan ketersediaan air bersih terganggu.

4. Kapasitas masyarakat terhadap kesiapsiagaan bencana banjir kategori tinggi

Kapasitas masyarakat terhadap kesiapsiagaan bencana banjir dalam sistem peringatan dini terhadap responden adalah dalam bentuk pemberitahuan yang timbul dari kejadian alam dapat berupa bencana atau tanda-tanda alam lainnya. Peringatan dini yang juga terjadi dalam bentuk pemberitahuan informasi dengan bahasa yang mudah dicerna oleh responden. Dengan adanya peringatan dini berbasis masyarakat ini dapat mengurangi kemungkinan terjadinya bahaya banjir dalam segi bertindak secara tepat waktu dan benar. (Fitria et al., 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan kondisi sosial ekonomi masyarakat pada tingkat umur didominasi oleh usia 35-41 dengan persentase 60%, tingkat pendidikan di dominasi oleh SMA/Sederajat dengan persentase 50%, pekerjaan wiraswasta dengan persentase tertinggi 68%, tanggungan keluarga 3-5 orang dengan persentase 60%, dalam masyarakat persentase tertinggi dengan peran sebagai masyarakat biasa sebesar 48%, persentase terbesar masyarakat yang pernah mengalami banjir 96%, persentase tertinggi lama domisili di wilayah terdampak banjir pada usia 6-30 tahun senilai 56%.

Tabulasi frekuensi untuk penilaian tingkat kerentanan bahaya terhadap terjadinya banjir di sempadan Wae Batu Merah meliputi empat aspek yaitu tingkat kerentanan fisik, ekonomi, sosial dan kapasitas masyarakat. Tingkat kerentanan fisik terhadap bahaya banjir berdasarkan 8 indikator penilaian memiliki total skor 1329 termasuk dalam kategori kerentanan tinggi. Tingkat kerentanan ekonomi terhadap bahaya banjir berdasarkan kelima indikator memperoleh total skor 697 termasuk dalam kategori kerentanan sedang. Tingkat kerentanan sosial terhadap bahaya banjir berdasarkan kelima indikator memperoleh total skor 840 termasuk dalam kategori kerentanan Tinggi. Dan Tingkat kapasitas masyarakat terhadap bencana banjir berdasarkan delapan indikator memperoleh total skor 1159.

Hasil analisis tindakan menunjukkan bahwa tingkat rawan banjir di sempadan Wae Batu Merah kota Ambon didominasi oleh tingkat kerawanan tinggi. Menurut responden banjir yang ditimbulkan

lebih didominasi oleh kerusakan fisik yang berdasarkan kepadatan pemukiman atau sebaran bangunan rumah yang menjadi faktor dipergunakan untuk mengukur ketangguhan analisis kerentanan fisik dalam menghadapi bencana banjir. Karakteristik rumah hunian responden berdasarkan jenis lantai, jenis dinding, dan jenis atap yang berpengaruh terhadap dampak banjir karena pemilihan material yang tidak tepat atau tidak tahan terhadap air. Dari wawasan pengetahuan responden terkait bencana banjir disebabkan oleh intensitas hujan yang tinggi dalam durasi tertentu. Disamping itu Masyarakat juga sudah memiliki pengalaman dan naluri terkait ciri-ciri banjir yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, R., & Islami, Z. 2018. Kajian Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana Hidrometeorologi pada Masyarakat dan Pemerintah Kota Langsa. *Jurnal Pendidikan Geosfer*, 3(1), 1–7.
- Anam, A. K., Andarini, S., R.P, K., Rismawan, Okta, Damayanti, D., Wahyu R.G, P., Muhanni'ah, M., Perwiraningrum, D. A., Hidayat, R., Sari, F., & Dewi, T. 2016. Kesiapsiagaan Masyarakat Afdeling Gunung Pasang dalam Menghadapi Bencana Banjir Bandang. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, Vol 32. 59–66.
- Arif, D. A., Giyarsih, S. R., & Mardiatna, D. 2017. Kerentanan Masyarakat Perkotaan terhadap Bahaya Banjir di Kelurahan Legok, Kecamatan Telanaipura, Kota Jambi. *Majalah Geografi Indonesia*, 31(2), 79. <https://doi.org/10.22146/mgi.29779>
- Fitria, L. M., Ni'mah, N. M., & Danu, L. K. 2019. Kerentanan Fisik Terhadap Bencana Banjir di Kawasan Perkotaan Yogyakarta. *Reka Ruang*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.33579/rkr.v2i1.1048>
- Ferdiansyah, Cucu Sugiarti, H. A. 2020. Analisis Penanggulangan Bencana Banjir oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bekasi. *Administratio: Jurnal Ilmiah Administrasi Publik Dan Pembangunan*, 11(2), 67–78. <https://doi.org/10.23960/administratio.v11i2.160>
- Hantari, R. D. (2014). *Tingkat Risiko Bencana Banjir Terhadap Kawasan Permukiman Di Das Wai Batu Merah, Kecamatan Sirimau, Kota Ambon, Provinsi*. 87–88.
- Intopiana, L. V., Putuhena, J. D., & Boreel, A. 2020. Pemetaan Daerah Rawan Erosi Di DAS Wae Batu Merah Kota Ambon. *Makila*, 14(1), 56–71. <https://doi.org/10.30598/makila.v14i1.2508>
- Jati, W. R. 2012. Analisis Penanggulangan Bencana Berbasis Perspektif Cultural Theory. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 4(1), 1–70.
- Mohammad, N. E., Suharini, E., & Tjahjono, H. 2018. Kapasitas Masyarakat Terhadap Ancaman Bencana Tanah Longsor di Kecamatan Banyubiru. *Edu Geography*, 6(1), 44–52.
- Pattiselanno, A. F., Nanlohy, W. D., Affan, A., Botanri, A., Batumerah, K., & Kawasan, D. 2022. *Analisis Kawasan Rawan Banjir Di Das Batu Merah*, 22–27.
- Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, 2007.