Jurnal Biologi Tropis

Original Research Paper

Socio-Hydrological Flood Risk Communication and Community Preparedness in Ancar Riverbank, Mataram

Janati*, Agus Purbathin Hadi, Muhajira
[1]Program Studi Magister Mitigasi Bencana, Pascasarjana, Universitas Mataram, Indonesia;

Article History
Received : May 26th, 2026
Revised : June 17th, 2026
Accepted : June 20th, 2026

*Corresponding Author:
Janati, Program Studi Magister Mitigasi Bencana, Pascasarjana, Universitas Mataram, Indonesia;
Email: janati050503@gmail.com

Abstract: Urban flooding is a hydrometeorological threat that is influenced by the interaction between river systems, spatial planning, rainfall, and community social readiness. This study aims to analyze the relationship between the communication strategy of disaster information management and community preparedness in dealing with floods on the banks of the Ancar River, Mataram City. The study used a quantitative approach with a cross-sectional associative survey design on 43 respondents selected through multistage stratified random sampling; data were collected using Likert scale questionnaires, documentation, limited observations, and supporting interviews, then analyzed descriptively and correlated Spearman Rank. The results showed that communication strategies were in the low category (average 2.47), while community preparedness was in the medium category (average 2.65). There was a positive and significant relationship between communication strategies and community preparedness ($rs = 0.509$; $p < 0.001$). These findings conclude that the quality of messages, access to information, and community participation are more determinants of preparedness than one-way information dissemination. Implication, disaster information managers need to strengthen community-based risk communication, local early warning, and disaster education that is integrated with the management of urban socio-hydrological systems.

Keywords: Communication Strategy, Flood, Mataram City.

Pendahuluan

Banjir perkotaan merupakan bencana hidrometeorologi yang semakin penting dikaji karena terbentuk melalui interaksi antara curah hujan ekstrem, kapasitas drainase, perubahan tata guna lahan, morfologi sungai, dan kepadatan permukiman (Rufat *et al.,* 2015; Buarque *et al*., 2021). Perkembangan kawasan perkotaan yang tidak diimbangi dengan pengendalian ruang dan infrastruktur drainase yang memadai dapat meningkatkan limpasan permukaan, mempersempit ruang air, dan memperbesar paparan penduduk terhadap banjir (Di Baldassarre *et al.*, 2013; Ciullo *et al.,* 2017). Pada kawasan bantaran sungai, risiko banjir tidak hanya dipengaruhi oleh faktor hidrologis, tetapi juga oleh pola hunian, kerentanan sosial, akses informasi, dan kemampuan mmmasyarakatatmengambil keputusan perlindungan (Rufat *et al.,* 2015; Tyler *et al.*, 2019). Perspektif sistem sosio-hidrologis memandang sungai, permukiman, lembaga kebencanaan, dan perilaku masyarakat sebagai satu kesatuan yang saling memengaruhi dalam membentuk risiko dan ketangguhan wilayah (Di Baldassarre *et al.,* 2013; Ciullo *et al*., 2017). Oleh karena itu, pengurangan risiko banjir perlu dipahami sebagai proses ilmiah dan sosial yang mengintegrasikan informasi bahaya, komunikasi risiko, kesiapsiagaan masyarakat, serta tata kelola kawasan bantaran sungai secara berkelanjutan (Moulds *et al.,* 2021; Tyler et al., 2019).

Komunikasi kebencanaan merupakan komponen penting dalam pengurangan risiko bencana karena menjembatani informasi ilmiah mengenai ancaman dengan keputusan praktis yang dilakukan masyarakat (Kellens *et al.,* 2013; Maidl & Buchecker, 2015). Informasi tentang intensitas hujan, kenaikan muka air sungai, lokasi rawan genangan, jalur evakuasi, dan tindakan perlindungan tidak akan efektif apabila pesan tidak jelas, sumber informasi tidak dipercaya, saluran komunikasi sulit diakses, atau penyampaiannya terlambat (Maidl & Buchecker, 2015; Forsyth *et al.,* 2023). Kajian

This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.
© 2026 The Author(s). This article is open access

komunikasi risiko banjir menunjukkan bahwa pemahaman, kepercayaan, relevansi pesan, pengalaman bencana, dan keterlibatan sosial menentukan sejauh mana informasi risiko mampu mendorong tindakan kesiapsiagaan (Kellens *et al.,* 2013; Elum & Lawal, 2022). *Protective Action Decision Model* menjelaskan bahwa penerimaan informasi, perhatian, pemahaman, persepsi ancaman, dan evaluasi tindakan perlindungan merupakan tahapan penting sebelum individu mengambil keputusan menghadapi risiko (Lindell & Perry, 2012; Heath *et al*., 2018). Dengan demikian, strategi komunikasi kebencanaan idealnya tidak hanya bersifat instruktif, tetapi juga partisipatif, kontekstual, tepat waktu, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat bantaran sungai (Maidl & Buchecker, 2015; Lin, 2023).

Kawasan bantaran Kali Ancar di Kota Mataram merupakan wilayah permukiman perkotaan yang memiliki paparan banjir berulang akibat kombinasi faktor hidrologis, kepadatan penduduk, dan dinamika pemanfaatan ruang. Kondisi permukiman bantaran sungai umumnya memiliki kerentanan lebih tinggi karena keterbatasan ruang evakuasi, tingginya kepadatan rumah tangga, serta ketergantungan masyarakat terhadap informasi peringatan dini dan dukungan kelembagaan (Rufat *et al.,* 2015; Tyler *et al.,* 2019). Upaya komunikasi kebencanaan di kawasan ini telah dilakukan melalui saluran kelembagaan, media sosial, WhatsApp Group, jaringan relawan, dan sosialisasi langsung. Namun, ketersediaan saluran komunikasi belum selalu menghasilkan kesiapsiagaan masyarakat yang optimal karena kesiapsiagaan juga dipengaruhi oleh persepsi risiko, kepercayaan terhadap lembaga, kapasitas ekonomi, pengalaman bencana, dan partisipasi komunitas (Elum & Lawal, 2022; Forsyth *et al.,* 2023). Kesenjangan tersebut menunjukkan bahwa informasi kebencanaan perlu diubah menjadi pengetahuan praktis dan tindakan perlindungan yang dapat dilakukan oleh masyarakat (Lindell & Perry, 2012; Maidl & Buchecker, 2015). Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis hubungan antara strategi komunikasi pengelola informasi kebencanaan dan kesiapsiagaan masyarakat dalam konteks sistem sosio-hidrologis bantaran sungai perkotaan di Kota Mataram.

Kajian ini penting dilakukan karena efektivitas pengurangan risiko banjir sangat bergantung pada kemampuan lembaga kebencanaan dan masyarakat dalam membangun komunikasi risiko sebelum bencana terjadi (Kellens *et al*., 2013; Forsyth *et al.,* 2023). Penelitian terdahulu menegaskan bahwa komunikasi risiko yang partisipatif, edukasi kebencanaan yang berkelanjutan, dan keterlibatan komunitas dapat memperkuat pemahaman risiko, meningkatkan kesiapsiagaan, serta mendorong tindakan perlindungan pada tingkat rumah tangga dan masyarakat (Amri *et al.,* 2018; Tyler *et al.,* 2019; Lin, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis gambaran strategi komunikasi pengelola informasi kebencanaan, tingkat kesiapsiagaan masyarakat, hubungan antara kedua variabel tersebut, serta dimensi komunikasi yang paling berperan dalam kesiapsiagaan menghadapi banjir di bantaran Kali Ancar Kota Mataram. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu mitigasi bencana, komunikasi risiko, dan pengelolaan kawasan bantaran sungai berbasis masyarakat. Secara praktis, temuan penelitian dapat menjadi dasar bagi BPBD, pemerintah daerah, dan pengelola informasi kebencanaan dalam menyusun strategi komunikasi yang lebih cepat, jelas, partisipatif, dan sesuai dengan kondisi sosial-ekologis lokal.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan bantaran Kali Ancar, Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat, pada periode November-Desember 2025. Kawasan penelitian dibagi menjadi tiga segmen, yaitu hulu, tengah, dan hilir, untuk merepresentasikan variasi kondisi spasial, kepadatan permukiman, dan tingkat paparan banjir pada permukiman bantaran sungai. Pembagian wilayah berbasis segmen digunakan karena karakteristik risiko banjir pada kawasan sungai perkotaan umumnya dipengaruhi oleh posisi ruang, kondisi lingkungan terbangun, dan kapasitas sistem drainase lokal. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan riwayat kejadian banjir berulang, kepadatan rumah tangga di sempadan sungai, dan keterlibatan masyarakat dalam menerima informasi kebencanaan dari lembaga pengelola

risiko banjir. Peta lokasi penelitian tersaji pada (Gambar 1).

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Desain dan jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain survei asosiatif dan rancangan potong lintang (*cross-sectional*). Desain *cross-sectional* digunakan karena pengukuran variabel strategi komunikasi pengelola informasi kebencanaan dan kesiapsiagaan masyarakat dilakukan pada satu periode pengamatan untuk menganalisis hubungan antarvariabel secara statistik (Creswell & Creswell, 2018; Setia, 2016). Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan menguji kekuatan dan arah hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat berdasarkan data numerik yang diperoleh dari responden. Observasi lapangan dan wawancara terbatas digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat interpretasi hasil kuantitatif, khususnya dalam menjelaskan konteks komunikasi kebencanaan, kondisi permukiman bantaran sungai, dan pengalaman masyarakat dalam menghadapi banjir.

Populasi dan sampel penelitian

Populasi penelitian adalah 1.280 rumah tangga yang bermukim di sepanjang bantaran Kali Ancar Kota Mataram. Sampel penelitian berjumlah 43 responden yang ditentukan menggunakan rumus Slovindengan tingkat kesalahan 15%dan dipilih melalui asyar*multistage stratified random sampling*. Teknik ini sesuai digunakan pada populasi yang tersebar dalam beberapa wilayah atau strata karena dapat meningkatkan keterwakilan responden berdasarkan karakteristik spasial tertentu (Sedgwick, 2015; Howell *et al.,* 2020). Tahapan sampling dilakukan dengan membagi asyara penelitian ke dalam tiga segmen, yaitu hulu, asyar, dan hilir, kemudian memilih responden secara proporsional pada setiap segmen.

Kriteria responden meliputi anggota rumah tangga berusia minimal 18 tahun, telah tinggal di asyar penelitian sekurang-kurangnya dua tahun, dan memiliki pengalaman menerima informasi kebencanaan atau menghadapi asyar banjir. Variabel bebas penelitian asyar strategi komunikasi pengelola informasi kebencanaan, yang meliputi kejelasan pesan, kredibilitas sumber, aksesibilitas saluran, ketepatan waktu informasi, serta partisipasi dan umpan balik asyarakat. Variabel terikat penelitian asyar kesiapsiagaan asyarakat menghadapi banjir, yang meliputi pengetahuan asyar, rencana tanggap darurat, kesiapan asyarak, pemahaman jalur evakuasi, dan kemampuan merespons peringatan banjir. Data primer dikumpulkan menggunakan kuesioner skala Likert lima

asyara karena skala ini umum digunakan untuk mengukur sikap, persepsi, dan respons sosial asyarakat secara terstruktur (Sullivan & Artino, 2013). Data pendukung dikumpulkan melalui lembar dokumentasi, pedoman observasi, dan wawancara terbatas dengan BPBD atau perangkat kelurahan.

Prosedur penelitian

Prosedur penelitian dilakukan melalui lima tahap utama. Tahap pertama adalah studi pendahuluan untuk mengidentifikasi wilayah rawan banjir, saluran komunikasi yang digunakan oleh pengelola informasi kebencanaan, dan karakteristik permukiman bantaran Kali Ancar. Tahap kedua adalah penyusunan instrumen penelitian berdasarkan indikator strategi komunikasi kebencanaan dan indikator kesiapsiagaan masyarakat yang relevan dengan konteks pengurangan risiko banjir.

Tahap ketiga adalah validasi isi instrumen melalui telaah ahli (*expert judgment*) oleh 3 validator. Validasi dilakukan untuk menilai kesesuaian butir pertanyaan dengan konstruk penelitian, meliputi aspek konstruksi (*construct validity*), isi (*content validity*), dan bahasa/keterbacaan. Penilaian validitas menggunakan skala Likert.

Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh butir instrumen memperoleh nilai rata-rata ≥ 0,80 atau kategori valid, sehingga dinyatakan layak digunakan. Selain validasi ahli, instrumen juga diuji keterbacaannya melalui uji coba terbatas kepada responden dengan karakteristik yang serupa dengan populasi penelitian sebanyak 5 responden, untuk memastikan kejelasan bahasa dan pemahaman item pertanyaan.

Tahap keempat adalah pengumpulan data lapangan melalui penyebaran kuesioner kepada responden, observasi kondisi lingkungan bantaran sungai, dokumentasi data kejadian banjir, dan wawancara pendukung dengan aktor kebencanaan lokal. Tahap kelima adalah pemeriksaan kelengkapan data, pengkodean jawaban responden, tabulasi data, analisis statistik, interpretasi hasil, dan penyusunan rekomendasi strategi komunikasi risiko banjir berbasis masyarakat.

Analisis data penelitian

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji korelasi Spearman Rank dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Analisis deskriptif digunakan untuk menghitung nilai rata-rata, persentase, dan kategori setiap variabel berdasarkan interval skala Likert. Kategori skor kemudian ditafsirkan menjadi sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi untuk memudahkan interpretasi kondisi strategi komunikasi dan kesiapsiagaan masyarakat.

Uji korelasi Spearman Rank digunakan karena data penelitian berskala ordinal dan bertujuan untuk mengetahui hubungan monotonik antara dua variabel. Spearman Rank merupakan metode non-parametrik yang sesuai untuk data ordinal atau data yang tidak memenuhi asumsi normalitas (Schober et al., 2018; Field, 2024). Rumus yang digunakan adalah $rs = 1 - [6\Sigma d^2 / n(n^2 - 1)]$, dengan rs sebagai koefisien korelasi, d sebagai selisih peringkat antarvariabel, dan n sebagai jumlah responden.

Hasil uji dinyatakan signifikan apabila nilai $p < 0,05$, sedangkan kekuatan hubungan ditafsirkan berdasarkan besar nilai koefisien korelasi. Interpretasi hasil korelasi harus dilakukan secara hati-hati karena korelasi hanya menunjukkan kekuatan dan arah hubungan statistik antarvariabel, dan tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan hubungan sebab-akibat (Schober et al., 2018; Field, 2024).

Hasil dan Pembahasan

Kondisi komunikasi kebencanaan pada bantaran Kali Ancar

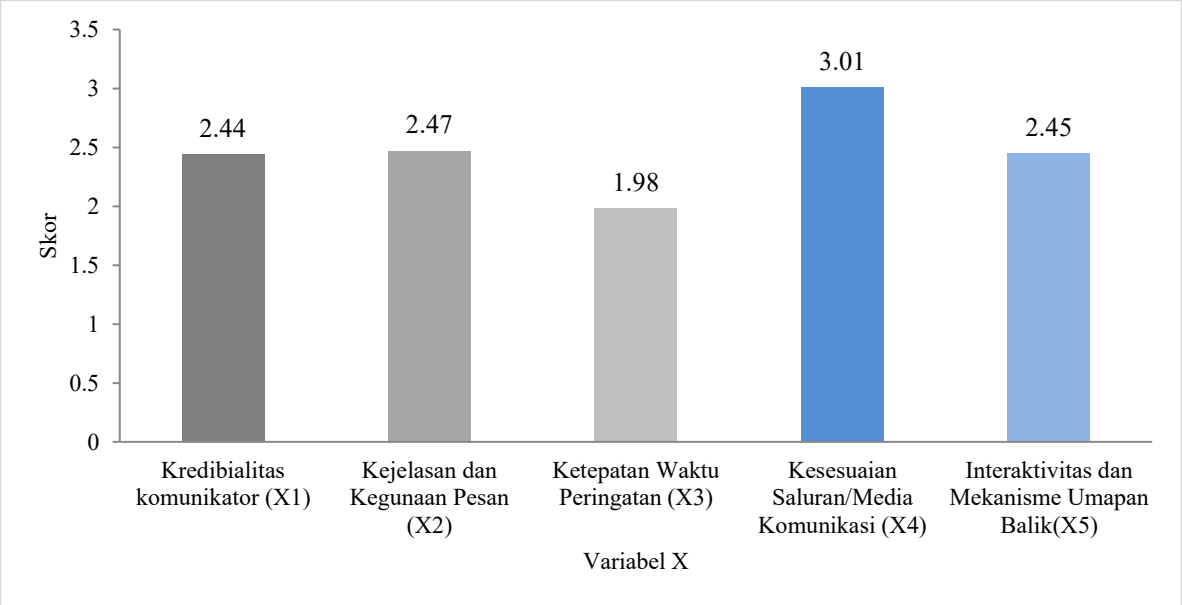
Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi komunikasi pengelola informasi kebencanaan di bantaran Kali Ancar belum berjalan optimal. Skor rata-rata strategi komunikasi sebesar 2,47 dan termasuk kategori rendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa masyarakat telah menerima informasi kebencanaan melalui beberapa saluran, tetapi kualitas pesan, ketepatan waktu penyampaian, dan mekanisme partisipasi masyarakat masih belum memadai. Tabel 1 memperlihatkan bahwa kelemahan utama strategi komunikasi tidak hanya terletak pada ketersediaan media, tetapi juga pada mutu proses komunikasi. Saluran digital dan jaringan komunitas dapat memperluas jangkauan informasi, tetapi efektivitasnya sangat bergantung pada kejelasan pesan, kredibilitas sumber, dan kecepatan distribusi informasi. Dalam konteks banjir

perkotaan, keterlambatan informasi dapat mengurangi waktu respons masyarakat untuk menyelamatkan dokumen penting, mengamankan barang, mengevakuasi kelompok rentan, dan menghindari area genangan.

Tabel 1. Ringkasan kondisi strategi komunikasi kebencanaan di bantaran Kali Ancar

Aspek yang dinilai	Temuan utama	Kategori/interpretasi
Strategi komunikasi keseluruhan	Rata-rata 2,47	Rendah
Aksesibilitas dan kesesuaian saluran	Saluran informasi relatif tersedia melalui media sosial, WhatsApp Group, jaringan relawan, dan sosialisasi langsung	Sedang dan menjadi aspek paling kuat
Ketepatan waktu informasi	Informasi belum selalu diterima cepat ketika ancaman banjir meningkat	Aspek paling lemah
Kredibilitas sumber	Informasi dari lembaga resmi tersedia, tetapi belum selalu menjadi rujukan utama seluruh warga	Belum optimal
Kejelasan pesan	Pesan belum sepenuhnya operasional dalam menjelaskan tindakan sebelum, saat, dan setelah banjir	Perlu penguatan
Partisipasi dan umpan balik	Keterlibatan masyarakat dalam dialog, simulasi, dan evaluasi komunikasi masih terbatas	Perlu penguatan

Hasil pada Gambar 2, indikator dengan nilai rata-rata tertinggi adalah kesesuaian saluran/media komunikasi (X4) sebesar 3,01. Hal ini menunjukkan bahwa media yang digunakan oleh pengelola informasi kebencanaan dinilai sesuai dengan kebutuhan masyarakat dalam menerima informasi kebencanaan. Sebaliknya, indikator ketepatan waktu peringatan (X3) memperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 1,98, yang mengindikasikan masih terdapat kelemahan dalam penyampaian informasi peringatan dini kepada masyarakat. Sementara itu, indikator kredibilitas komunikator (2,44), kejelasan dan kegunaan pesan (2,47), serta interaktivitas dan mekanisme umpan balik (2,45) berada pada kategori sedang



Gambar 1. Nilai Rata-rata Setiap Indikator Strategi Komunikasi

Tingkat kesiapsiagaan masyarakat menghadapi banjir

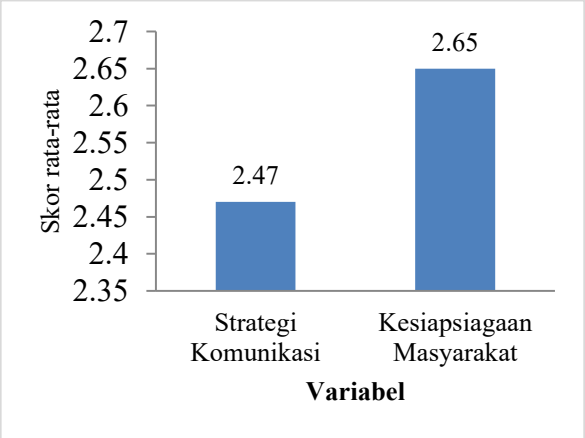
Kesiapsiagaan masyarakat di bantaran Kali Ancar berada pada kategori sedang dengan nilai

rata-rata 2,65. Temuan ini menunjukkan bahwa masyarakat telah memiliki pengetahuan dasar mengenai banjir, tetapi belum seluruhnya memiliki kesiapan tindakan yang kuat. Kondisi tersebut terlihat dari adanya perbedaan antara pengetahuan mengenai risiko banjir dan kemampuan praktis melakukan mitigasi, evakuasi, dan pengorganisasian keluarga saat banjir.

Tabel 2. Ringkasan kesiapsiagaan masyarakat menghadapi banjir

Aspek kesiapsiagaan	Temuan utama	Interpretasi
Kesiapsiagaan keseluruhan	Rata-rata 2,65	Sedang
Pengetahuan risiko	Sebagian masyarakat memahami penyebab banjir, tanda awal banjir, dan wilayah rawan genangan	Relatif baik
Perencanaan keluarga	Belum semua rumah tangga memiliki rencana evakuasi dan pembagian peran keluarga	Perlu penguatan
Kesiapan logistik	Ketersediaan perlengkapan darurat belum merata antar rumah tangga	Sedang-rendah
Pengalaman bencana	Sebagian responden pernah mengalami atau membantu penanganan banjir	Cukup
Keterlibatan sosial	Kegiatan simulasi, diskusi, dan edukasi belum rutin menjangkau seluruh warga	Perlu diperluas

Hasil pada Tabel 2 mengindikasikan bahwa kesiapsiagaan masyarakat belum sepenuhnya berubah menjadi kebiasaan kolektif. Pengetahuan mengenai ancaman banjir sudah menjadi modal awal, tetapi perlu diterjemahkan menjadi tindakan praktis melalui latihan, simulasi, rencana keluarga, dan komunikasi antarwarga. Kesiapsiagaan yang berada pada kategori sedang juga menggambarkan adanya kapasitas lokal yang dapat diperkuat melalui program komunikasi risiko yang lebih rutin. Dengan demikian, intervensi kebencanaan sebaiknya diarahkan pada peningkatan keterampilan tindakan, bukan hanya peningkatan pengetahuan. Memperoleh gambaran umum mengenai kondisi masing-masing variabel penelitian, dilakukan analisis deskriptif terhadap nilai rata-rata variabel strategi komunikasi pengelola informasi kebencanaan dan kesiapsiagaan masyarakat. Hasil perhitungan rata-rata kedua variabel tersebut kemudian disajikan dalam bentuk diagram perbandingan sebagaimana terlihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Perbandingan rata-rata Variabel X dan Y

Hasil Gambar 3, menunjukkan bahwa variabel kesiapsiagaan masyarakat memiliki nilai rata-rata sebesar 2,65, lebih tinggi dibandingkan variabel strategi komunikasi yang memperoleh nilai rata-rata sebesar 2,47. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana banjir berada pada kategori yang relatif baik. Sementara itu, strategi komunikasi pengelola informasi kebencanaan juga berada pada kategori yang cukup baik, meskipun masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan untuk mendukung kesiapsiagaan masyarakat secara optimal.

Hubungan strategi komunikasi dan kesiapsiagaan masyarakat

Analisis Spearman Rank menunjukkan adanya hubungan positif dan signifikan antara

strategi komunikasi pengelola informasi kebencanaan dan kesiapsiagaan masyarakat. Nilai koefisien korelasi sebesar rs = 0,509 dengan p < 0,001 menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel berada pada tingkat sedang dan searah. Artinya, semakin baik kualitas strategi komunikasi, semakin tinggi pula kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi banjir.

Hasil pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa komunikasi kebencanaan merupakan faktor penting dalam pembentukan kesiapsiagaan masyarakat. Hubungan positif sedang menunjukkan bahwa komunikasi bukan satu-satunya faktor penentu, tetapi memiliki kontribusi nyata terhadap kesiapan masyarakat. Faktor lain seperti pengalaman banjir, pendidikan, ekonomi, dukungan sosial, dan kualitas sistem peringatan dini juga dapat memengaruhi kesiapsiagaan.

Tabel 3. Hasil uji hubungan strategi komunikasi dan kesiapsiagaan masyarakat

Variabel yang diuji	n	Koefisien Spearman (rs)	Nilai p	Keputusan	Makna hasil
Strategi komunikasi - kesiapsiagaan masyarakat	43	0,509	< 0,001	Signifikan	Hubungan positif sedang; peningkatan kualitas komunikasi berasosiasi dengan peningkatan kesiapsiagaan

Dimensi komunikasi yang berhubungan dengan kesiapsiagaan

Analisis per dimensi menunjukkan bahwa tidak semua unsur komunikasi memiliki hubungan yang sama dengan kesiapsiagaan masyarakat. Dimensi kejelasan dan konsistensi pesan, aksesibilitas dan kesesuaian saluran, serta partisipasi dan umpan balik masyarakat berhubungan signifikan dengan kesiapsiagaan. Sebaliknya, kredibilitas sumber dan ketepatan waktu penyampaian informasi tidak menunjukkan hubungan signifikan berdasarkan hasil yang tersedia dalam draft awal. Temuan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa komunikasi partisipatif lebih berperan dibandingkan komunikasi satu arah. Pada masyarakat bantaran sungai, informasi yang paling berguna adalah informasi yang dapat diterjemahkan langsung menjadi tindakan, seperti kapan harus waspada, jalur mana yang aman, siapa yang harus dihubungi, dan apa yang harus disiapkan. Hal ini menegaskan bahwa sistem komunikasi risiko perlu menggabungkan data hidrometeorologi, pengalaman lokal, dan jaringan sosial warga..

Tabel 4. Interpretasi hubungan dimensi strategi komunikasi dengan kesiapsiagaan masyarakat

Dimensi strategi komunikasi	Hubungan dengan kesiapsiagaan	Interpretasi ilmiah
Kejelasan dan konsistensi pesan	Signifikan	Pesan yang mudah dipahami membantu masyarakat menerjemahkan informasi risiko menjadi tindakan perlindungan.
Aksesibilitas dan kesesuaian saluran	Signifikan	Saluran yang sesuai dengan kebiasaan komunikasi warga meningkatkan peluang informasi diterima dan digunakan.
Partisipasi dan umpan balik	Signifikan	Dialog, simulasi, dan komunikasi dua arah memperkuat pemahaman kontekstual dan kepercayaan sosial.
Kredibilitas sumber informasi	Tidak signifikan pada data penelitian	Sumber resmi belum selalu cukup tanpa kedekatan sosial dan komunikasi yang operasional.
Ketepatan waktu informasi	Tidak signifikan pada data penelitian	Keterlambatan informasi dapat membuat pesan tidak relevan untuk tindakan cepat; sistem peringatan lokal perlu diperkuat.

Pembahasan

Komunikasi risiko dalam sistem sosio-hidrologis bantaran sungai

Temuan penelitian menunjukkan bahwa strategi komunikasi pengelola informasi kebencanaan di bantaran Kali Ancar masih belum berjalan secara optimal. Skor rata-rata sebesar 2,47 menempatkan strategi komunikasi pada kategori rendah. Angka ini menggambarkan bahwa keberadaan saluran informasi belum secara otomatis menjamin efektivitas komunikasi kebencanaan. Masyarakat memang telah menerima informasi melalui media sosial, WhatsApp Group, jaringan relawan, dan sosialisasi langsung, tetapi kualitas pesan, ketepatan waktu, dan ruang dialog antara pengelola informasi dan warga masih terbatas.

Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa risiko banjir di Kali Ancar tidak dapat dipahami hanya sebagai persoalan luapan air sungai atau kapasitas drainase. Risiko banjir terbentuk melalui hubungan antara kondisi fisik sungai, pola permukiman, kepadatan penduduk, akses informasi, dan perilaku masyarakat dalam merespons peringatan. Perspektif sosio-hidrologis menjelaskan bahwa dinamika banjir dipengaruhi oleh interaksi antara sistem air dan sistem sosial, sehingga pengelolaan risiko perlu memperhatikan aspek teknis sekaligus perilaku masyarakat (Di Baldassarre et al., 2013; Ciullo et al., 2017). Rufat et al. (2015) juga menegaskan bahwa kerentanan banjir tidak hanya berkaitan dengan lokasi geografis, tetapi juga dengan kondisi sosial, kapasitas rumah tangga, serta akses masyarakat terhadap informasi dan sumber daya. Dengan demikian, rendahnya kualitas komunikasi kebencanaan di bantaran Kali Ancar menunjukkan perlunya penguatan komunikasi risiko sebagai bagian dari sistem pengelolaan banjir perkotaan.

Kualitas pesan dan kelemahan peringatan dini

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator kesesuaian saluran/media komunikasi memperoleh nilai tertinggi, yaitu 3,01. Artinya, media yang digunakan oleh pengelola informasi kebencanaan relatif sesuai dengan kebiasaan masyarakat dalam menerima informasi. Namun, temuan yang lebih penting terlihat pada indikator ketepatan waktu peringatan yang hanya memperoleh nilai rata-rata 1,98. Nilai ini menunjukkan bahwa informasi peringatan belum selalu diterima masyarakat pada saat yang benar-benar dibutuhkan.

Dalam konteks banjir perkotaan, keterlambatan informasi dapat mengurangi waktu yang tersedia bagi masyarakat untuk menyiapkan tindakan perlindungan. Warga membutuhkan informasi yang cepat dan operasional, misalnya kapan harus bersiap, jalur mana yang perlu dihindari, barang apa yang harus diamankan, dan siapa yang harus dihubungi ketika debit air meningkat. Maidl dan Buchecker (2015) menjelaskan bahwa komunikasi risiko banjir akan lebih efektif apabila informasi disampaikan secara jelas, relevan, dan tepat waktu. Kellens et al. (2013) juga menemukan bahwa pesan risiko yang dapat dipahami dan dipercaya lebih berpeluang mendorong tindakan perlindungan. Dengan demikian, kelemahan utama komunikasi kebencanaan di Kali Ancar bukan semata-mata pada jumlah media yang digunakan, melainkan pada kemampuan sistem komunikasi untuk menyampaikan pesan yang cepat, jelas, dan langsung dapat diterapkan oleh masyarakat.

Kesenjangan antara pengetahuan risiko dan tindakan kesiapsiagaan

Kesiapsiagaan masyarakat di bantaran Kali Ancar berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata 2,65. Hasil ini menunjukkan bahwa masyarakat telah memiliki pengetahuan dasar tentang banjir, seperti penyebab banjir, tanda-tanda awal, dan wilayah yang rawan genangan. Akan tetapi, pengetahuan tersebut belum sepenuhnya berkembang menjadi tindakan kesiapsiagaan yang kuat. Masih ada rumah tangga yang belum memiliki rencana evakuasi, belum menyiapkan perlengkapan darurat, dan belum membagi peran keluarga ketika banjir terjadi.

Temuan ini menunjukkan adanya jarak antara mengetahui risiko dan melakukan tindakan perlindungan. Dalam Protective Action Decision Model, informasi risiko tidak langsung menghasilkan perilaku kesiapsiagaan. Masyarakat perlu menerima informasi, memahami ancaman, menilai manfaat tindakan perlindungan, dan merasa mampu melaksanakan tindakan tersebut sebelum akhirnya mengambil keputusan (Lindell & Perry, 2012). Heath et al. (2018) juga menekankan bahwa kepercayaan, konteks sosial, dan pengalaman bencana memengaruhi keputusan masyarakat dalam

merespons risiko. Oleh karena itu, komunikasi kebencanaan di bantaran Kali Ancar perlu bergerak dari pola sosialisasi menuju pembelajaran praktis. Simulasi evakuasi, latihan membaca peringatan, peta partisipatif titik genangan, dan pembentukan kelompok siaga lingkungan dapat membantu masyarakat mengubah pengetahuan menjadi kebiasaan kesiapsiagaan.

Hubungan strategi komunikasi dengan kesiapsiagaan masyarakat

Uji Spearman Rank menunjukkan bahwa strategi komunikasi memiliki hubungan positif dan signifikan dengan kesiapsiagaan masyarakat, dengan nilai rs = 0,509 dan p < 0,001. Nilai ini menunjukkan hubungan sedang dan searah. Artinya, peningkatan kualitas komunikasi kebencanaan cenderung diikuti oleh peningkatan kesiapsiagaan masyarakat. Namun, kekuatan hubungan yang berada pada tingkat sedang juga menunjukkan bahwa komunikasi bukan satu-satunya faktor yang menentukan kesiapsiagaan.

Hasil ini sejalan dengan Tyler et al. (2019), yang menyatakan bahwa ketangguhan masyarakat terhadap banjir dipengaruhi oleh kombinasi komunikasi risiko, pengalaman bencana, kapasitas komunitas, dukungan kelembagaan, dan kondisi infrastruktur. Lin (2023) juga menunjukkan bahwa komunikasi risiko dapat memperkuat kesiapsiagaan apabila pesan yang diterima masyarakat mampu membangun penilaian risiko, efikasi kolektif, dan tindakan bersama. Dalam konteks Kali Ancar, hubungan positif tersebut memperlihatkan bahwa komunikasi kebencanaan berperan sebagai pintu masuk bagi pembentukan kesiapsiagaan. Namun, agar dampaknya lebih kuat, komunikasi perlu diikuti dengan latihan, penguatan jaringan warga, kesiapan logistik rumah tangga, dan dukungan sistem peringatan dini yang lebih responsif.

Peran komunikasi partisipatif dalam kesiapsiagaan banjir

Hasil analisis per dimensi menunjukkan bahwa kejelasan dan konsistensi pesan, aksesibilitas dan kesesuaian saluran, serta partisipasi dan umpan balik masyarakat memiliki hubungan yang signifikan dengan kesiapsiagaan. Sebaliknya, kredibilitas sumber dan ketepatan waktu informasi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan berdasarkan hasil uji korelasi.

Secara statistik, perbedaan signifikansi ini mengindikasikan bahwa tidak semua dimensi strategi komunikasi memiliki kekuatan hubungan yang sama terhadap kesiapsiagaan masyarakat. Dimensi yang signifikan kemungkinan memiliki nilai koefisien korelasi yang lebih tinggi (ρ atau rs) serta nilai signifikansi p < 0,05, sedangkan dua dimensi lainnya menunjukkan nilai p > 0,05 sehingga hubungan yang terdeteksi tidak cukup kuat secara statistik untuk disimpulkan sebagai hubungan yang bermakna.

Temuan ini menarik karena menunjukkan bahwa efektivitas komunikasi kebencanaan tidak hanya ditentukan oleh kredibilitas sumber atau ketepatan waktu informasi, tetapi lebih dipengaruhi oleh sejauh mana pesan bersifat jelas, mudah diakses, sesuai dengan kebutuhan masyarakat, serta memungkinkan adanya interaksi dua arah. Secara metodologis, tidak signifikannya dua variabel tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti keterbatasan variasi jawaban responden (*restricted range*), persepsi homogen terhadap sumber informasi resmi, atau kemungkinan bahwa responden lebih banyak mengandalkan saluran komunikasi informal dibandingkan sumber formal. Selain itu, secara sosial, masyarakat di wilayah bantaran sungai dapat lebih responsif terhadap pengalaman langsung, jaringan sosial lokal, dan komunikasi berbasis komunitas dibandingkan atribut formal seperti kredibilitas institusi atau ketepatan waktu informasi.

Pada masyarakat bantaran sungai, informasi yang paling dibutuhkan adalah informasi yang langsung dapat digunakan untuk bertindak. Warga perlu mengetahui titik genangan, jalur aman, lokasi rumah tangga rentan, serta tindakan yang harus dilakukan sebelum dan saat banjir. Penelitian Forsyth et al. (2023) menunjukkan bahwa hambatan komunikasi risiko banjir sering muncul karena pesan terlalu umum, tidak sesuai dengan kondisi rumah tangga, dan tidak memberi ruang bagi masyarakat untuk bertanya atau memberi umpan balik. Maidl dan Buchecker (2015) juga menekankan bahwa komunikasi risiko lebih efektif ketika masyarakat dilibatkan sebagai bagian dari proses pembelajaran risiko. Oleh karena itu, komunikasi kebencanaan di Kali

Ancar sebaiknya dikembangkan melalui forum warga, simulasi, peta risiko partisipatif, dan evaluasi pascabanjir. Melalui cara ini, warga tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga menjadi sumber pengetahuan lokal dalam pengurangan risiko banjir.

Implikasi pengelolaan risiko banjir perkotaan

Secara umum, penelitian ini menunjukkan bahwa kesiapsiagaan banjir di kawasan bantaran Kali Ancar dipengaruhi oleh kualitas komunikasi kebencanaan yang dibangun sebelum bencana terjadi. Strategi komunikasi yang masih rendah, kesiapsiagaan yang berada pada kategori sedang, dan hubungan positif antara kedua variabel memberikan pesan penting bagi pengelolaan risiko banjir di Kota Mataram. Penguatan komunikasi tidak cukup dilakukan dengan menambah media informasi, tetapi perlu diarahkan pada perbaikan isi pesan, kecepatan penyampaian, dan keterlibatan masyarakat.

BPBD, pemerintah kelurahan, kepala lingkungan, dan relawan kebencanaan perlu menyusun pesan peringatan yang lebih singkat, spesifik, dan berbasis tindakan. Pesan seperti "waspada banjir" perlu dilengkapi dengan informasi praktis, misalnya titik yang harus dihindari, waktu bersiap, lokasi aman, kontak darurat, dan kelompok rentan yang perlu dibantu. Selain itu, simulasi evakuasi, pelatihan keluarga siaga banjir, penguatan WhatsApp Group warga, serta penyusunan peta risiko berbasis pengalaman lokal perlu dilakukan secara berkala. Dalam perspektif sosio-hidrologis, strategi tersebut penting karena pengurangan risiko banjir tidak hanya bergantung pada pengendalian aliran air, tetapi juga pada kemampuan masyarakat memahami risiko dan bertindak secara cepat ketika ancaman meningkat.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa strategi komunikasi pengelola informasi kebencanaan di bantaran Kali Ancar Kota Mataram belum berjalan optimal, ditunjukkan oleh skor rata-rata 2,47 yang berada pada kategori rendah, sedangkan kesiapsiagaan masyarakat berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata 2,65. Hasil uji Spearman Rank menunjukkan adanya hubungan positif dan signifikan antara strategi komunikasi kebencanaan dan kesiapsiagaan masyarakat dengan nilai rs = 0,509 dan $p < 0,001$, yang berarti peningkatan kualitas komunikasi cenderung diikuti oleh peningkatan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi banjir. Temuan ini menegaskan bahwa kejelasan pesan, kesesuaian saluran komunikasi, serta partisipasi dan umpan balik masyarakat merupakan aspek penting dalam mengubah informasi risiko menjadi tindakan perlindungan. Secara ilmiah, penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa kesiapsiagaan banjir pada kawasan bantaran sungai perkotaan merupakan bagian dari sistem sosio-hidrologis yang dipengaruhi oleh interaksi antara kondisi lingkungan, tata kelola informasi, dan perilaku masyarakat. Oleh karena itu, BPBD, pemerintah kelurahan, dan relawan kebencanaan perlu memperkuat komunikasi risiko berbasis komunitas melalui pesan peringatan yang lebih cepat, jelas, operasional, serta didukung simulasi evakuasi, peta risiko partisipatif, dan edukasi kebencanaan yang berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Mataram dan Program Pascasarjana Universitas Mataram atas dukungan akademik dalam pelaksanaan penelitian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada BPBD Kota Mataram, perangkat kelurahan, dan masyarakat bantaran Kali Ancar yang telah membantu proses pengumpulan data.

Referensi

Amri, A., Bird, D. K., Ronan, K., Haynes, K., & Towers, B. (2018). Disaster risk reduction education in Indonesia: Challenges and recommendations for scaling up. *Natural Hazards and Earth System Sciences, 18*(2), 595–612. https://doi.org/10.5194/nhess-18-595-2018

Buarque, A. C. S., Bhattacharya-Mis, N., Doria, C., Martínez, J. M., & Wang, H. (2021). Urban flood risk under global changes: A socio-hydrological approach. *Hydrological Sciences Journal, 66*(16), 2386–2400.

https://doi.org/10.1080/02626667.2021.1977813

Ciullo, A., Viglione, A., Castellarin, A., Crisci, M., & Di Baldassarre, G. (2017). Socio-hydrological modelling of flood-risk dynamics: Comparing the resilience of green and technological systems. *Hydrological Sciences Journal, 62*(6), 880–891. https://doi.org/10.1080/02626667.2016.1273527

Ciullo, A., Viglione, A., Castellarin, A., Crisci, M., & Di Baldassarre, G. (2017). Socio-hydrological modelling of flood-risk dynamics: Comparing the resilience of green and technological systems. *Hydrological Sciences Journal, 62*(6), 880–891. https://doi.org/10.1080/02626667.2016.1273527

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Di Baldassarre, G., Viglione, A., Carr, G., Kuil, L., Salinas, J. L., & Blöschl, G. (2013). Socio-hydrology: Conceptualising human-flood interactions. *Hydrology and Earth System Sciences, 17*(8), 3295–3303. https://doi.org/10.5194/hess-17-3295-2013

Elum, Z. A., & Lawal, O. (2022). Flood risk perception, disaster preparedness and response in flood-prone urban communities of Rivers State. *Jàmbá: Journal of Disaster Risk Studies, 14*(1), 1–10. https://doi.org/10.4102/jamba.v14i1.1303

Field, A. (2024). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (6th ed.). SAGE Publications.

Forsyth, W., Roberts, T., & Brewer, G. (2023). Conceptualising risk communication barriers to household flood preparedness. *Urban Governance, 3*(2), 116–129. https://doi.org/10.1016/j.ugj.2023.02.001

Heath, R. L., Lee, J., Palenchar, M. J., & Lemon, L. L. (2018). Risk communication emergency response preparedness: Contextual assessment of the Protective Action Decision Model. *Risk Analysis, 38*(2), 333–344. https://doi.org/10.1111/risa.12845

Howell, C. R., Su, W., Nassel, A. F., Agne, A. A., & Cherrington, A. L. (2020). Area based stratified random sampling using geospatial technology in a community-based survey. *BMC Public Health, 20*, 1678. https://doi.org/10.1186/s12889-020-09793-0

Kellens, W., Terpstra, T., & De Maeyer, P. (2013). Perception and communication of flood risks: A systematic review of empirical research. *Risk Analysis, 33*(1), 24–49. https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2012.01844.x

Lin, C. A. (2023). Flood risk management via risk communication, cognitive appraisal, collective efficacy, and community action. *Sustainability, 15*(19), 14191. https://doi.org/10.3390/su151914191

Lin, C. A. (2023). Flood risk management via risk communication, cognitive appraisal, collective efficacy, and community action. *Sustainability, 15*(19), Article 14191. https://doi.org/10.3390/su151914191

Lindell, M. K., & Perry, R. W. (2012). The Protective Action Decision Model: Theoretical modifications and additional evidence. *Risk Analysis, 32*(4), 616–632. https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01647.x

Lindell, M. K., & Perry, R. W. (2012). The Protective Action Decision Model: Theoretical modifications and additional evidence. *Risk Analysis, 32*(4), 616–632. https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01647.x

Maidl, E., & Buchecker, M. (2015). Raising risk preparedness by flood risk communication. *Natural Hazards and Earth System Sciences, 15*(7), 1577–1595. https://doi.org/10.5194/nhess-15-1577-2015

Maidl, E., & Buchecker, M. (2015). Raising risk preparedness by flood risk communication. *Natural Hazards and Earth System Sciences, 15*(7), 1577–1595. https://doi.org/10.5194/nhess-15-1577-2015

Moulds, S., Buytaert, W., Mijic, A., & Wagemaker, J. (2021). Modelling the impacts of urban flood risk management on social inequality. *Water Resources Research, 57*(1), e2020WR027832. https://doi.org/10.1029/2020WR027832

Rufat, S., Tate, E., Burton, C. G., & Maroof, A. S. (2015). Social vulnerability to floods: Review of case studies and implications for measurement. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 14*, 470–486. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2015.09.013

Rufat, S., Tate, E., Burton, C. G., & Maroof, A. S. (2015). Social vulnerability to floods: Review of case studies and implications for measurement. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 14*, 470–486. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2015.09.013

Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2018). Correlation coefficients: Appropriate use and interpretation. *Anesthesia & Analgesia, 126*(5), 1763–1768. https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864

Sedgwick, P. (2015). Multistage sampling. *BMJ, 351*, h4155. https://doi.org/10.1136/bmj.h4155

Setia, M. S. (2016). Methodology series module 3: Cross-sectional studies. *Indian Journal of Dermatology, 61*(3), 261–264. https://doi.org/10.4103/0019-5154.182410

Sullivan, G. M., & Artino, A. R., Jr. (2013). Analyzing and interpreting data from Likert-type scales. *Journal of Graduate Medical Education, 5*(4), 541–542. https://doi.org/10.4300/JGME-5-4-18

Tyler, J., Sadiq, A.-A., & Noonan, D. S. (2019). A review of the community flood risk management literature in the USA: Lessons for improving community resilience to floods. *Natural Hazards, 96*(3), 1223–1248. https://doi.org/10.1007/s11069-019-03606-3

Tyler, J., Sadiq, A.-A., & Noonan, D. S. (2019). A review of the community flood risk management literature in the USA: Lessons for improving community resilience to floods. *Natural Hazards, 96*(3), 1223–1248. https://doi.org/10.1007/s11069-019-03606-3