

ANALISIS PENGINDERAAN JAUH TERHADAP BENCANA BANJIR DI KOTA MANADO

Syohiroh, Rosalina Kumalawati, Nurlina, Wisnu Putra Danarto, Inu Kencana Hadi
Geografi, Universitas Lambung Mangkurat, Kota Banjarmasin, Indonesia

Abstrak

Manado terletak di ujung utara Pulau Sulawesi, dikelilingi oleh perbukitan dan pegunungan. sebagian kecil dataran rendah. sehingga menyebabkan beberapa wilayah yang menjadi rentan terhadap lokasi banjir, Data penginderaan jauh, seperti elevasi dan peta DAS, berguna untuk menganalisis kejadian banjir di Kota Manado. Analisis ini mendukung upaya mitigasi bencana banjir di wilayah tersebut. Penelitian ini menerapkan Metode Deskriptif kuantitatif, Analisis data memanfaatkan berbagai jenis peta. Hasil pengolahan data tersebut menjadi acuan dalam penelitian. Dengan luas berbagai tingkat kerawanan adalah: 603,34 ha untuk tidak rentan, 5467,01 ha untuk kerentanan sedang, 6492,39 ha untuk rentan, dan 2180,11 ha untuk sangat rentan.

Sejarah Artikel

Submitted: 18 Juni 2024

Accepted: 21 Juni 2024

Published: 28 Juni 2024

Kata Kunci

Manado, Penginderaan Jauh, Mitigasi Bencana.

A. PENDAHULUAN

Manado, yang merupakan kota terbesar di Sulawesi Utara dan pusat pemerintahan provinsi itu, terletak di ujung utara Pulau Sulawesi. Dikelilingi oleh perbukitan dan rentetan pegunungan, kota ini umumnya memiliki topografi berbukit, dengan beberapa bagian dataran rendah tersebar di sepanjang garis pantainya..

Menurut UU Nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, bencana alam merujuk pada serangkaian peristiwa yang timbul dari fenomena alam, seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, banjir, kekeringan, badai, dan longsor, yang seringkali merupakan hasil dari interaksi antara proses alami dan aktivitas manusia. Dampaknya meliputi kehilangan nyawa, kerusakan lingkungan, kerugian materi, dan dampak psikologis yang traumatis.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lamba et al., (2017) Dengan menggunakan data sosiodemografis dan memanfaatkan kuesioner Skala Penilaian Kecemasan Hamilton (Hamilton Anxiety Rating Scale/HARS), penelitian menunjukkan bahwa mayoritas penduduk yang tinggal di wilayah rentan banjir mengalami tingkat kecemasan, di mana tingkat kecemasan sedang menjadi yang paling umum terjadi.

Data penginderaan jauh, seperti data elevasi dan peta DAS Kota Manado, bisa digunakan untuk menganalisis tingkat kejadian banjir yang signifikan di Kota Manado, yang terletak di Provinsi Sulawesi Utara. Analisis ini dapat membantu dalam menetapkan langkah-langkah mitigasi bencana banjir di wilayah tersebut..

B. METODE PENELITIAN

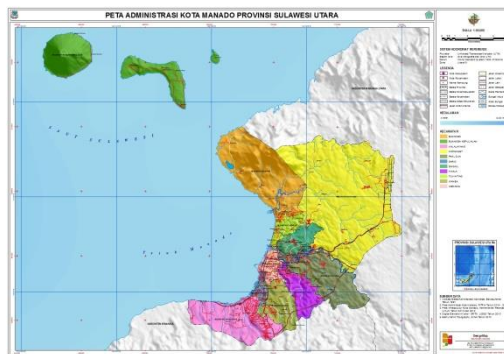
Metode Deskriptif kuantitatif digunakan dalam penelitian ini, dengan parameter yang diamati mencakup administrasi, kemiringan lereng, dan penggunaan lahan. Analisis data melibatkan pengolahan berbagai jenis peta, seperti Peta Administrasi, Peta Kemiringan Lereng, dan Peta Penggunaan Lahan. Proses pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak QGIS, dan hasil pengolahan data ini digunakan sebagai acuan dalam penelitian.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kota Manado

Secara geografis, koordinatnya berkisar antara $10^{\circ}25'88''$ hingga $10^{\circ}39'50''$ lintang utara dan $124^{\circ}47'00''$ hingga $124^{\circ}56'00''$ bujur timur. Luas wilayah daratan Manado mencapai 15.726 hektar. Secara administratif, Kota Manado berbatasan dengan Kabupaten Minahasa Utara dan Selat Mantehage di sebelah utara, Kabupaten Minahasa di sebelah selatan, Teluk Manado di sebelah barat, dan Kabupaten Minahasa di sebelah timur. Kota ini terdiri dari 11 kecamatan. (Gambar 1)

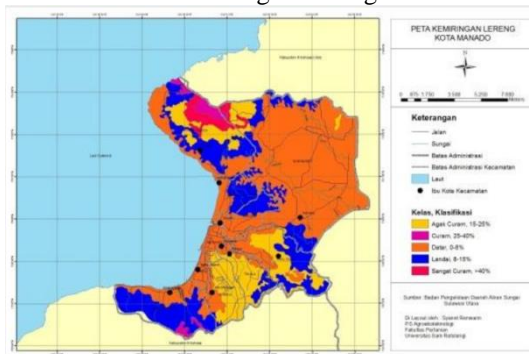
Gambar 1. Peta Administrasi Kota Manado



Sumber: Olahan Data Primer

Manado, sebuah kota pesisir yang dikelilingi oleh perbukitan dan rangkaian pegunungan, memiliki topografi yang beragam. Menurut peta kemiringan lereng Kota Manado, sebagian besar lerengnya terdiri dari wilayah datar (0-8%), yang mencakup sekitar 7959,21 hektar atau sekitar 53,98% dari total luas Kota Manado. Wilayah dengan kemiringan landai (8-15%) menyusul, mencakup sekitar 3588,33 hektar. Sementara itu, bagian lainnya terdiri dari wilayah agak curam, curam, dan sangat curam. Informasi lebih rinci tentang kemiringan lereng Kota Manado tersedia dalam Gambar 2) yang disertakan di bawah ini.

Gambar 2. Peta Kemiringan Lereng Kota Manado

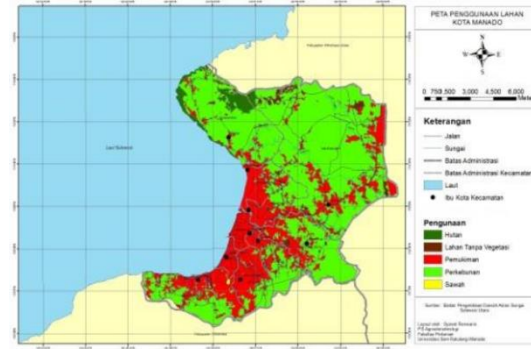


Sumber: Olahan Data Primer

Berdasarkan data peta penggunaan lahan Kota Manado, sebagian besar lahan di kota ini didominasi oleh perkebunan, mencakup sekitar 9604,15 hektar atau sekitar 65,12% dari total luas Kota Manado. Pemukiman menyusul sebagai penggunaan lahan terbanyak kedua, dengan luas sekitar 4406,07 hektar atau sekitar 29,86% dari luas Kota Manado. Sementara sisanya digunakan untuk hutan, lahan tanpa vegetasi, dan sawah. Informasi lebih detail

tentang penggunaan lahan Kota Manado dapat ditemukan dalam gambar yang tersedia di bawah ini.

Gambar 3. Peta Penggunaan Lahan



Sumber: Olahan Data Primer

2. Banjir Kota Manado

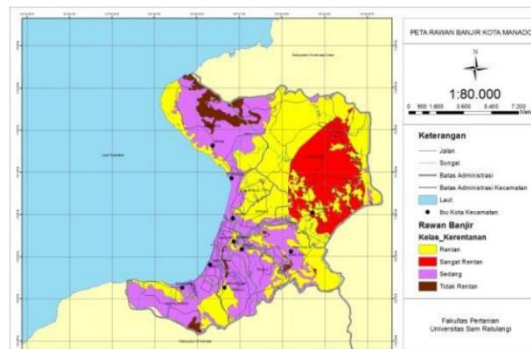
Banjir di Kota Manado Dampaknya terasa di 34 kelurahan atau desa yang tersebar di 9 kecamatan, seperti Singkil, Mapanget, Tikala, Tuminting, Wenang, Sario, Bunaken, Paal Dua, dan Wanea untuk banjir, serta di 22 kelurahan atau desa di 7 kecamatan, termasuk Tikala, Singkil, Wanea, Bunaken, Mapanget, dan Wenang untuk tanah longsor. Bencana ini menelan korban jiwa sebanyak 5 orang, dengan satu korban meninggal akibat banjir dan empat korban meninggal akibat longsor. Selain itu, satu orang mengalami luka berat dan luka ringan akibat tanah longsor dan telah menerima perawatan medis. Jumlah total warga yang mengungsi mencapai 1.674 orang, tersebar di beberapa kecamatan seperti Bunaken, Paal Dua, Singkil, Tikala, dan Wanang. Untuk membantu para korban, petugas Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dan dinas terkait telah mengoperasikan dapur umum dan memberikan pelayanan dasar lainnya di wilayah kota.

Banjir dan longsor juga menyebabkan kerusakan pada berbagai bangunan. Sejumlah besar rumah, sebanyak 420 unit, mengalami kerusakan berat akibat banjir, sementara 103 rumah lainnya mengalami kerusakan sedang, dan 448 rumah mengalami kerusakan ringan. Kerusakan juga dialami oleh beberapa fasilitas umum, termasuk pasar, pemakaman, gereja, masjid, kantor kelurahan, dan tempat pacuan kuda, masing-masing satu unit. Di sisi lain, tanah longsor menyebabkan 33 unit rumah mengalami kerusakan berat, 59 unit mengalami kerusakan sedang, dan 47 unit mengalami kerusakan ringan. Terdapat juga dampak pada fasilitas umum, di mana satu unit masjid terkena dampak serta ruas jalan Adiura-Pandu mengalami putus.

3. Daerah Rentan Banjir Kota Manado

Berdasarkan hasil overlay peta yang menjadi parameter rawan banjir, wilayah Kota Manado didominasi oleh daerah yang memiliki tingkat kerentanan banjir kelas rentan, mencakup luas sekitar 6492,39 hektar atau sekitar 44,05% dari total luas Kota Manado. Selanjutnya, terdapat wilayah dengan tingkat kerentanan banjir kelas sedang, mencakup luas sekitar 5476,01 hektar, dan daerah yang sangat rentan terhadap banjir, mencakup luas sekitar 2180,11 hektar. Informasi lebih rinci dapat ditemukan dalam tabel dan gambar di bawah ini.

Gambar 3. Peta Daerah Rentan Banjir Kota Manado



Sumber: Olahan Data Primer

4. Mitigasi Bencana Banjir

Untuk mengantisipasi bencana banjir di DAS Kota Manado, Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Kota Manado telah menetapkan berbagai kebijakan dan melakukan berbagai kegiatan terkait mitigasi bencana banjir, yang meliputi:

Menetapkan Status Keadaan Darurat

Pemerintah Kota Manado telah menetapkan status keadaan darurat penanganan banjir dan tanah longsor. dengan nomor 27/KEP/B06/BPBD/2023, BNPB menyerukan agar pemerintah daerah dan warga selalu siaga dalam mengantisipasi dan menghadapi potensi bahaya hidrometeorologi basah, seperti banjir, banjir bandang, tanah longsor, dan angin kencang.

Strategi meningkatkan penyuluhan kebencanaan.

Penyuluhan kebencanaan di Kota Manado, yang bertujuan meningkatkan kesadaran masyarakat dan stakeholder terkait, merupakan inovasi yang dijalankan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Manado, sesuai dengan Undang-Undang Nomor 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, yang mengoperasikan tiga tahap: Pra Bencana, Tanggap Darurat, dan Pasca Bencana.

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 21 tahun 2008 Pasal 1 ayat 6. mitigasi bencana dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu mitigasi struktural dan mitigasi nonstruktural. Mitigasi struktural mencakup upaya untuk mengurangi dampak bencana melalui pembangunan atau perubahan lingkungan fisik dengan menerapkan solusi yang bersifat teknis. Contohnya termasuk normalisasi sungai, pengerukan saluran air, pembangunan rumah pompa air untuk mengatur debit air, serta pembangunan struktur bangunan yang tahan gempa. Di sisi lain, mitigasi nonstruktural merupakan upaya untuk mengurangi risiko bencana dengan memodifikasi perilaku manusia atau proses alam tanpa memerlukan struktur teknis. Contohnya mencakup sosialisasi mitigasi bencana kepada warga agar lebih waspada terhadap banjir, tsunami, atau tanah longsor melalui sistem peringatan dini dan informasi bencana yang disebarkan melalui media sosial.

D. KESIMPULAN

Daerah rawan banjir di Kota Manado terdiri dari 4 tingkat kerawanan yang menyebar pada 10 kecamatan, yaitu Bunaken, Malalayang, Mapanget, Sario, Singkil, Paal Dua, Tikala, Tuminting, Wanea, dan Wenang, dengan luas masing-masing tingkat kerawanan adalah 603,34 ha untuk tingkat tidak rentan, 5467,01 ha untuk tingkat kerentanan sedang, 6492,39 ha untuk tingkat rentan, dan 2180,11 ha untuk tingkat sangat rentan.

Untuk mencegah dampak yang lebih luas dari bencana banjir di Kota Manado, BNPB, serta instansi lain yang terlibat dalam antisipasi dan penanggulangan bencana banjir di wilayah

tersebut telah menyelenggarakan kegiatan sosialisasi dan pelatihan untuk memberi pemahaman kepada masyarakat tentang bahaya banjir.

REFERENSI

Undang – Undang Republik Indonesia No.24. (2007). Tentang penanggulangan bencana.Jakarta.

Kandores, A. (2023). *Penyuluhan Mitigasi Bencana Banjir di Manado*.

<https://www.rri.co.id/daerah/275165/penyuluhan-mitigasi-bencana-banjir-di-manado>

Lamba, C. T., Munayang, H., & Kandou, L. F. J. (2017). Gambaran Tingkat Kecemasan pada Warga yang Tinggal di Daerah Rawan Banjir Khususnya Warga di Kelurahan Tikala Ares Kota Manado. *E-CliniC*, 5(1). <https://doi.org/10.35790/ec1.5.1.2017.15526>

Peraturan Pemerintah Nomor 21 tahun 2008. (2008). Peraturan Pemerintah Nomor 21 tahun 2008. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 287.

<https://www.bnpb.go.id/storage/app/media/uploads/migration/pubs/4.pdf>