

Kajian Mitigasi Non Struktural Bencana Banjir di Desa Sedati Agung Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo

Moch. Shofwan¹, Achmad Ziyaul Haq², Pungut³, Indri Suryawati⁴

^{1,2}Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

³Program studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

⁴Program studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

shofwan.moch@unipasby.ac.id¹

Keywords:

Flood;
Sedati Village;
Structural Mitigation.

Abstract: Floods are natural disasters that often occur in Sedati Agung Village. The purpose of this study was to determine the mitigation of non-structural forms of mitigation. This research method uses a combined research (mix method). The results showed that residential areas were the most affected areas, especially densely populated areas >50 meters from the river border. In addition to hydrometeorological factors, the flood was caused by various factors, namely the loss of river border function. Therefore, the community is expected to participate in maintaining the drainage facilities, and create an integrated drainage system to drain water directly into the river to prevent inundation.

Kata Kunci:

Banjir;
Desa Sedati;
Mitigasi Struktural.

Abstrak: Banjir merupakan bencana alam yang sering terjadi di Desa Sedati Agung. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mitigasi bentuk mitigasi non strukturalnya. Metode penelitian ini menggunakan penelitian gabungan (mix method). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan permukiman menjadi kawasan yang paling terdampak, terutama kawasan padat penduduk yang berjarak >50 meter dari sempadan sungai. Selain faktor hidrometeorologi, banjir tersebut disebabkan oleh berbagai faktor yaitu hilangnya fungsi sempadan sungai. Oleh karena itu masyarakat diharapkan berpartisipasi dalam memelihara parasarana drainase, dan membuat sistem pembuangan terpadu untuk mengalirkan air langsung ke sungai untuk mencegah terjadinya genangan.

Article History:

Received: 25-03-2023

Online : 05-04-2023



This is an open access article under the **CC-BY-SA** license



----- ◆ -----

A. LATARBELAKANG

Sepanjang tahun 2020, BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) Stasiun Meteorologi Juanda Sidoarjo mencatat suhu tertinggi di Kabupaten Sidoarjo mencapai 34,6 C, terjadi di bulan November. Sementara, suhu terendah terjadi di bulan Juli sebesar 22,3 C dengan kelembaban rata-rata sebesar 67 persen. Sementara itu, bersumber dari lokasi penakar hujan yang terdapat di 30 titik berbeda yang tersebar di semua kecamatan di Sidoarjo, diketahui bahwa selama Januari - Desember 2020 terdapat 101 hari hujan. Jumlah curah hujan dan jumlah hari hujan relatif tinggi selama Januari - April, total 82 hari hujan dengan jumlah curah hujan tertinggi sebesar 488 mm di bulan Januari. dan turun secara signifikan mulai bulan Mei sampai dengan Oktober, hanya 7 hari hujan dalam 6 bulan. Akibat curah hujan yang tinggi, terdapat Bencana banjir di Kabupaten Sidoarjo Kecamatan Sedati Desa Sedati Agung di terjadi pada tanggal 21

September 2020. Bencana banjir mulai terjadi pada pukul 15.30 WIB di Desa Sedati Agung dengan ketinggian banjir mencapai 15 – 30 Cm. Kawasan permukiman menjadi kawasan paling terdampak banjir tanggal 21 September 2020, terutama kawasan permukiman yang berjarak kurang dari 50 meter dari sempadan sungai, dengan ketinggian banjir bervariasi, berkisar antara 15 – 30 Cm.

B. METODE PENELITIAN

Menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang dimana menjabarkan data – data mengenai karakteristik banjir dengan bantuan alat atau software Arcmap 10.8. Dengan variabel curah hujan, Intensitas hujan dan genangan air.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data curah hujan harian maksimum dalam setahun yang dinyatakan dalam mm/ hari, untuk stasion curah hujan yang terdekat dengan lokasi sistem drainase, jumlah data curah hujan paling sedikit dalam jangka waktu 10 tahun berturut-berturut. Stasiun hujan kadang tidak mempunyai data yang lengkap, jika ditemui data yang kurang, perlu dilengkapi dengan melakukan pengisian data terhadap stasiun yang tidak lengkap atau kosong, dengan beberapa metode antara lain:

1. Bila perbedaan hujan tahunan normal di stasiun yang mau dilengkapi tidak lebih dari 10%, untuk mengisi kekurangan data dapat mengisinya dengan harga rata-rata hujan dari stasiun-stasiun disekitarnya.
2. Bila perbedaan hujan tahunan lebih dari 10%, melengkapi data dengan metode Rasio Normal, yakni dengan membandingkan data hujan tahunan stasiun yang kurang datanya terhadap stasiun disekitarnya.

Tabel 1. Data curah hujan harian maksimum (CHH_{max})

No.	Tahun	CHH_{max} (mm/hari)
1.	2012	71
2.	2013	112
3.	2014	150
4.	2015	129
5.	2016	67
6.	2017	92
7.	2018	58
8.	2019	90
9.	2020	74
10.	2021	87

Sumber: Sidoarjo dalam angka 2021

Selanjutnya, air dalam bentuk awan akan kembali turun ke bumi. Air yang turun ke bumi ini dikenal sebagai hujan, baik berbentuk hujan air, hujan salju atau hujan es. Curah hujan di Kecamatan Sedati beragam. Data dari stasiun curah hujan pada Tahun 2021 menunjukkan rata-rata curah hujan perhari tertinggi di Kecamatan Sedati sebesar 25 mm/hari dan terendah 15 mm/hari. Suroso (2006) menyatakan bahwa intensitas curah hujan adalah ketinggian curah hujan yang terjadi pada suatu kurun waktu di mana air tersebut terkonsentrasi, dengan satuan mm/jam. Besarnya intensitas curah hujan sangat diperlukan dalam perhitungan debit banjir rencana

berdasar metode rasional durasi adalah lamanya suatu kejadian hujan. Intensitas hujan yang tinggi pada umumnya berlangsung dengan durasi pendek dan meliputi daerah yang tidak sangat luas. Hujan yang meliputi daerah luas, jarang sekali dengan intensitas tinggi, tetapi dapat berlangsung dengan durasi cukup panjang. Kombinasi dari intensitas hujan yang tinggi dengan durasi panjang jarang terjadi, tetapi apabila terjadi berarti sejumlah besar volume air bagaikan ditumpahkan dari langit. Berdasarkan Tabel 1 dan pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Intensitas Hujan di Desa Sedati Agung Kecamatan Sedati

No	Rata-rata Curah Hujan (mm/hari)	Klasifikasi Intensitas
1.	87	Tinggi

Sumber: Data curah hujan Tahun 2021

Menunjukkan klasifikasi curah hujan untuk karakteristik bencana banjir di Kecamatan Sedati masuk pada intensitas hujan tinggi.



Gambar 1. Dokumentasi Observasi Intensitas Hujan Air di Desa Sedati Agung Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo, Sumber: Dokumentasi Pribadi Observasi Di Desa Sedati Agung Tahun 2021

Genangan adalah peristiwa manakala kawasan dipenuhi air karena tidak ada drainase yang mematus air tersebut keluar kawasan (Sobirin, 2007). Jadi, genangan berhubungan erat dengan resapan dan saluran drainase. Genangan didefinisikan sebagai sekumpulan air yang berhenti mengalir di tempat-tempat yang bukan merupakan badan air. Sehingga pengertian genangan air adalah air yang berhenti mengalir pada suatu area tertentu yang bukan merupakan badan air atau tempat air. Namun demikian bagi masyarakat secara umum, baik genangan maupun banjir disamaratakan istilahnya sebagai banjir. Berdasarkan hasil pengamatan survey primer karakteristik mitigasi bencana banjir pada genangan air yang mengacu pada Peraturan menteri Pekerjaan Umum No.12 Tahun 2014 didapatkan hasil survey sebagai berikut: Kedalaman genangan dikategorikan dalam kondisi cukup baik dengan persentase 50%, Luas genangan dalam kondisi baik dengan persentase 75%, Lama genangan dalam kondisi baik dengan persentase 75%, Frekuensi genangan dalam kondisi baik dengan persentase 75%.

Tabel 3. Hasil Observasi Lapangan Genangan Air Di Desa Sedati Agung Kecamatan Sedati

No.	Parameter Genangan Air	Nilai	Persentase Nilai (%)
1.	Kedalaman Genangan	100	
	>0,050 m		0
	0,30 - 0,50 m		25
	0,20 - 0,30 m		50
	0,10 - 0,20 m		75
	<0,10 m	100	
2.	Luas Genangan	75	
	>8,0 m		0
	4,0 - 8,0 m		25
	2,0 - 4,0 m		50
	1,0 - 2,0 m		75
	<1,0 m	100	
3.	Lama Genangan	75	
	>8,0 jam		0
	4,0 - 8,0 jam		25
	2,0 - 4,0 jam		50
	1,0 - 2,0 jam		75
	<1,0 jam	100	
4.	Frekuensi Genangan	75	
	Sangat sering (10 kali/tahun)		0
	Sering (6 kali/tahun		25
	Kurang sering (3 kali/tahun)		50
	Jarang (1 kali/tahun)		75
	Tidak pernah kebanjiran	100	

Sumber : Permen PU No.12 Tahun 2014 (modifikasi)

Keterangan: Nilai = Nilai x persentase parameter (%). Klasifikasi pada kolom nilai parameter genangan air, Diambil dari kondisi lapangan sebenarnya dan dialihkan dalam nilai persen (%) parameter sesuai dengan pemberian skor pada perhitungan parameter genangan air dan Pemberian skor setiap sub kriteria, berdasarkan parameter penilaian:

1. Kualitas Baik : Skor 75% - 100%
2. Kualitas Cukup Baik : Skor 50% - 75%
3. Kualitas Buruk : Skor 25% - 50%
4. Kualitas Sangat Buruk : Skor 0% - 25%



Gambar 2. Dokumentasi Observasi Lapangan Genangan Air di Desa Sedati Agung Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo

Analisis data penelitian kualitatif dimulai pada awal penelitian, peneliti berhadapan dengan data-data baik data-data dari teks atau dokumen, Pada saat yang sama, peneliti akan membaca data-data tersebut. Analisis data di awal penelitian akan memudahkan peneliti dalam menerapkan strategi yang akan digunakan dalam mengumpulkan data-data atau informasi baru selanjutnya. Mengingat peneliti akan melakukan pengumpulan data melalui wawancara dengan informan lain, maka analisis data yang dilakukan lebih awal akan menjadi panduan peneliti dalam menggali informasi dari informan. Dalam karakteristik bencana banjir Berdasarkan pengertian banjir dari berbagai pendapat di atas, dapat dikemukakan bahwa karakteristik banjir disuatu daerah dapat dinyatakan sebagai daerah rawan banjir sekurang-kurangnya ada beberapa faktor yaitu: (a) curah hujan; (b) intensitas hujan; (c) genangan air.

1. Intensitas hujan

Intensitas hujan adalah jumlah curah hujan dibagi dengan selang waktu terjadinya hujan. Berdasarkan hasil analisis intensitas hujan di Desa Sedati Agung didapatkan hasil klasifikasi intensitas hujan Tinggi karena curah hujan mencapai 87 (mm/hari).

2. Genangan air

Berdasarkan hasil pembahasan diatas didapatkan hasil analisis genangan air di Desa Sedati Agung Kecamatan Sedati dalam kondisi cukup baik mulai dari luas genangan, Kedalaman genangan dan Lama genangan. Dikarenakan adanya fungsi sistem drainase pada struktur permukiman, Adanya dukungan mitigasi struktural seperti : tanggul, Pintu air, Bangunan kemiringan air yang dapat mempercepat surutnya genangan air di badan jalan setelah terjadinya hujan lebat yang mencapai 40 – 54 mm/hari.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan Berdasarkan hasil pengamatan mitigasi struktural bencana banjir pada sistem drainase yang mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 14 Tahun 2018 dengan terpeliharanya drainase dikategorikan dalam kondisi baik dengan prosetasi 80%. Sedangkan, berdasarkan hasil pengamatan mitigasi struktural bencana banjir pada pembangunan tanggul dengan kemampuan mengalirkan limpasan air dalam kondisi sangat baik dengan persentase 87%. Selanjutnya, Berdasarkan hasil pengamatan mitigasi struktural bencana banjir di Desa Sedati Agung pada pembangunan tembok penahan dengan kemampuan mengalirkan limpasan air dalam kondisi baik dalam persentase 80%.

Saran dari kesimpulan di atas, peneliti memberikan saran yang sekiranya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi pihak yang terkait sehingga dapat, mengkaji mitikasi

struktural bencana banjir di Desa Sedati Agung Kecamatan Sedati maka peneliti memberikan saran sebagai berikut. Diharapkan hasil penelitian ini menjadi dasar dari pemerintah dalam penanganan daerah rawan banjir berdasarkan klasifikasinya beserta arahan penanganan kawasan rawan banjir yang ada di Desa Sedati Agung Kecamatan Sedati. Pemerintah diharapkan segera mengevaluasi sistem panataan ruang dan fungsi ruang di Kecamatan Sedati Desa Sedati Agung. Membatasi pembangunan yang berlebihan di kawasan permukiman, dan kawasan resapan air, serta konsistensi terhadap peraturan wilayah sempadan sungai khususnya di Desa Sedati Agung Kecamatan Sedati, Kepada masyarakat Desa Sedati Agung Kecamatan Sedati diharapkan berpartisipasi dalam memelihara parasarana drainase, dan membuat sistem pembuangan terpadu guna untuk mengalirkan air langsung ke sungai untuk mencegah terjadinya genangan, Kepada peneliti selanjutnya yang akan mengkaji permasalahan banjir yang ada di Sedati Agung Kecamatan Sedati Desa, sebaiknya mengkaji masalah pengaruh bahaya banjir bagi pengelolaan dan pemanfaatan fungsi ruang.

DAFTAR RUJUKAN

- Asdak, c. 2004. hidrologi dan pengelolaan daerah aliran sungai. gadjah madauniversity press:yogyakarta.
- Bemmelen, van. 1934. sejarah letusan gunung tangkuban perahu <http://www.kotasubang.com/2013/10/17/sejarah-letusan-gunungtangkuban-parahu/> diakses tanggal 15 november 2013.
- Bencana. lembaran negara republik indonesia tahun 2007 nomor 66 :jakarta. anonim. 2007. undang-undang nomor 4 tahun 1992 tentang perumahan dan permukiman. : jakarta.
- Bnpb. (2016). data dan informasi bencana indonesia: profil kebencanaan. retrieved august 25, 2018, from <http://bnpb.cloud/dibi/laporan4>
- Djauhari noor. 2011. geologi untuk perencanaan. yogyakarta : graha ilmu.
- Hardjowigeno, s. 1993. klasifikasi tanah dan pedogenesis.akademika pressindo:jakarta.
- Hartuti, rine, evi. 2009. buku pintar gempa. yogyakarta : diva press.
- Heidari, a. 2009. structural master plan of flood mitigation measures. natural hazards and earth system science, 9(1), 61-75. <https://doi.org/10.5194/nhess-9-61-2009>
- Hendarsah, haruman. 2012. penilaian kerentanan dan kapasitas masyarakat dalam menghadapi bahaya banjir lahar di kecamatan salam kabupaten magelang menggunakan metode sig partisipatif. tesis magisteryogyakarta : fak. geografi ugm
- Kamus tata ruang. 2007. definisi permukiman : jakarta.
- Kementerian agraria dan tata ruang/bpn. 2017. peningkatan kualitas tata ruang kawasan rawan bencana banjir kota bima : jakarta.
- Klhk. 2017. mitigasi banjir das sari melalui rehabilitasi hutan dan lahan. :jakarta.
- Kurniasih, sri. 2007. usaha perbaikan permukiman kumuh di petukangan utara- jakarta selatan. laporan penelitian : jakarta
- Maharani, sholawatul dan hadmoko, sri, danang. 2012. pola adaptasi penduduk dan arahan mitigasi pada daerah banjir lahar hujan di bantaran sungai code. jurnal bumi indonesia vol. 1 no. 3. yogyakarta : fak. geografi ugm.
- Mitigasi bencana itb. setiawan. 2012. analisis kerusakan pemukiman akibat banjir lahar pasca erupsi gunungapi merapi 2010 di sebagian kabupaten magelang. skripsi.surakarta : fakultas geografi ums.
- Parker. 1992. pencegahan dan manajemen bencana. <http://social-studies17.blogspot.com/2012/11/recognize-pencegahan-bencana-dan.html> diakses tanggal 13 september 2013.
- Pengembangan framework untuk mengukur kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana alam. jakarta : lipi-unesco/isdr.
- Peraturan kepala badan nasional penanggulangan bencana tentang pedoman umum pengkajian

- risiko bencana. nomor 02 tahun 2012. jakarta
- Peraturan menteri pekerjaan umum no.22/prt/m/2007, pendoman penataan ruang kawasan rawan bencana longsor.
- Sadyohutomo, m. 2012.tata guna dan penggunaan lahan. surabaya: fakultas teknik sipil dan perencanaan universitas PGRI adibuana.
- Seniarwan, baskoro, 2013 d. p. t., & gandasasmita, k.. analisis spasial risiko banjir wilayah
- Shofwan, moch. (2018) mitigasi bencana erosi dan longsor (kajian teori dan teknis). sidoarjo: mejatamu