



## Analisis Konservasi Kawasan Banjir Di Kota Bandung: Studi Kasus Kecamatan Sukasari

Dewi Pramudita Maryudi<sup>1</sup>, Farzda Dwi Prahandani<sup>2</sup>, Lisa Wulandari<sup>3</sup>,  
M. Vernanda Vikry D.<sup>4</sup>, Hany Nurpratiwi<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Tadris IPS, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung

E-mail: [dewipramuditaa@gmail.com](mailto:dewipramuditaa@gmail.com)<sup>1</sup>, [farzdadwi@gmail.com](mailto:farzdadwi@gmail.com)<sup>2</sup>, [malalisa981@gmail.com](mailto:malalisa981@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[mvernanda95@gmail.com](mailto:mvernanda95@gmail.com)<sup>4</sup>, [hany.nurpratiwi13@gmail.com](mailto:hany.nurpratiwi13@gmail.com)<sup>5</sup>

**Abstract.** *This research aims to analyze the conservation or solutions to flood disaster problems as a community need with a healthy environment. The research was conducted in Sukasari District, Bandung City, West Java Province, with an area of 6.27 km<sup>2</sup>. The method used in this paper is descriptive analysis and the data used is secondary data. Based on the analysis of the flood hazard map for Bandung City, the research results show that the entire area of Sukasari District is highly prone to flooding. Based on the findings, the overflow of the Cidurian, Cipamokolan, and Cibeureum rivers poses a threat of flooding in Sukasari sub-district. Green Open Spaces in Sukasari District consist of 16 location points spread across 3 sub-districts. The utilization of Green Open Spaces serves to maintain ecosystem balance and increase the availability of clean air and water catchment areas. Solutions to reduce flood disasters include reducing the level of risk, decreasing vulnerability, and enhancing community capacity.*

**Keywords:** *Analysis, Flood Conservation, Bandung City*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konservasi atau solusi masalah bencana banjir sebagai kebutuhan masyarakat dengan lingkungan yang sehat. Penelitian dilakukan di Kecamatan Sukasari, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat dengan luas 6,27 km<sup>2</sup>. Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah analisis deskriptif dan data yang digunakan adalah data sekunder. Berdasarkan analisis peta rawan banjir Kota Bandung, hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh wilayah Kecamatan Sukasari sangat rawan banjir. Berdasarkan temuan, luapan sungai Cidurian, Cipamokolan, dan Cibeureum menjadi ancaman banjir di Kecamatan Sukasari. Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Sukasari terdiri dari 16 titik lokasi yang tersebar di 3 kecamatan. Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau berfungsi untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan meningkatkan ketersediaan udara bersih dan daerah resapan air. Solusi untuk mengurangi bencana banjir meliputi pengurangan tingkat risiko, penurunan kerentanan, dan peningkatan kapasitas masyarakat.

**Kata Kunci:** Analisis, Konservasi Banjir, Kota Bandung

## **PENDAHULUAN**

Bumi merupakan planet yang sempurna untuk sebuah kehidupan yang ada di dalamnya. Hal ini dikarenakan di bumi tersedia air, oksigen, dan asam amino yang bermanfaat dalam keberlangsungan sebuah kehidupan makhluk. Ketidakseimbangan alam dapat mengakibatkan sebuah bencana yang akan dirasakan oleh manusia itu sendiri. Bencana alam dapat terjadi karena ulah manusia dan juga terjadi secara alamiah dari alam itu sendiri. Bencana yang diakibatkan oleh manusia umumnya terjadi karena kelalaian manusia dalam menjaga keseimbangan lingkungan alam. seperti misalnya bencana banjir. Banjir bisa terjadi karena tumpukan sampah yang menghalangi jalur air sehingga meluap dan mengakibatkan bencana banjir.

Wilayah Sukasari tentunya mengalami perkembangan dan perubahan yang menyertainya dengan seiring berjalannya waktu. Perubahan-perubahan tersebut akan mempengaruhi terhadap kualitas hidup dan juga kondisi lingkungan. Penggunaan lahan semakin meningkat, jika dalam penggunaan lahan dilaksanakan dengan tidak tepat maka akan terjadi kerusakan lingkungan karena ketidaktepatan tersebut. Konservasi ruang terbuka hijau bertujuan untuk infrastruktur hijau yang erat kaitanya dengan konservasi untuk kawasan rawan banjir seperti Kecamatan Sukasari.

Dapat dilihat pada UU No.26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, tentang pentingnya ketersediaan ruang terbuka hijau dan juga manfaatnya dan dengan ketentuan luas minimal 30% dari luas wilayah kota. Ruang terbuka sendiri bisa menjadi solusi dari permasalahan banjir dan juga sebagai pembersih udara dan air. Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis konservasi atau solusi dari permasalahan bencana banjir di Kecamatan Sukasari Kota Bandung.

## **TINJAUAN PUSTAKA DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS**

### **Bencana Banjir**

Banjir merupakan bencana alam yang sering terjadi di kawasan yang berada di wilayah dengan banyak aliran sungai, dalam konteks yang sederhana banjir merupakan hadirnya air ke daratan luas sehingga menutupi permukaan bumi (Muhammad&Aziz. 2020). Banjir menjadi salah satu persoalan pada perencanaan kota, banjir menjadi momok yang menakutkan terutama untuk perekonomian dan juga keberlanjutan kota yang akan terus berkembang (Danianti&Sariffuddi, 2015). Salah satu penyebab yang menjadikan kota Bandung sebagai salah satu kota langganan banjir adalah curah hujan yang tinggi dan juga sistem penyerapan air hujan yang kurang maksimal mendukung terjadinya banjir di kota Bandung (Azizah&Sumadiria, 2021). Pengurangan resiko banjir menjadi salah satu fokus utama pada kota kota besar di

Indonesia salah satu cara yang digunakan untuk pengurangan resiko banjir adalah dengan menggunakan metode pengkajian resiko kebencanaan yang salah satu komponennya adalah mengkaji kerentanan yang ditunjukkan untuk mengetahui potensi kerusakan, kerugian harta benda dan juga korban jiwa (Puspitotanti & Karmilah, 2022). Selain dengan pengkajian resiko cara yang digunakan untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan adalah dengan melakukan mitigasi bencana, mitigasi bencana merupakan cara pengurangan bencana dengan cara struktural baik dengan pembuatan bangunan fisik dan nonstruktural berdasarkan acuan perundang-undangan dan penelitian yang dilakukan oleh para peneliti (Hengkelare & Rogi, 2021).

### **Kecamatan Sukasari Dan Pemetaan Daerah Rawan Banjir Kota Bandung**

Bedasarkan data dari BPS (Badan Pusat Statistik), kecamatan Sukasari merupakan salah satu kecamatan di Kota Bandung dengan luas lahannya 6,27 km<sup>2</sup>. Kecamatan Sukasari berada di ketinggian 800 mdpl dengan suhu minimum 18.5°C dan maksimum 30.2°C. Pada tahun 2021, jumlah penduduk di Sarijadi mencapai 27409 jiwa, Sukarasa 133988 jiwa, Gegerkalong 23431 jiwa, dan Isola 13577 jiwa. Kelurahan Isola merupakan kelurahan yang wilayahnya sangat luas yaitu 28,6%, kemudian yang kedua kelurahan Gegerkalong dengan luas 26,7%, kemudian diikuti oleh kelurahan Sarijadi sebesar 25% dan kelurahan dengan wilayah terkecil yaitu Sukarasa dengan luas 19,6% .

Tabel 1. Luas Daerah Menurut Desa/Kelurahan di Kecamatan Sukasari, 2021

<b>Kelurahan</b>	<b>Luas Total Area (km/sq.km)</b>	<b>Presentase</b>
Sarijadi	1,57	25,03987241
Sukarasa	1,23	19,61722488
Gegerkalong	1,68	26,79425837
Isola	1,79	28,54864434
<b>Kecamatan Sukasari</b>	<b>6,27</b>	<b>100</b>

Sumber : Badan Pusat Statistik Bandung Kota

Pemanfaatan RTH di kawasan perkotaan digunakan untuk menjaga keseimbangan ekosistem di wilayah kota, serta dari sistem ekologis berfungsi meningkatkan dan memperbaiki kualitas udara bersih serta dapat menambah nilai estetika wilayah kota. Selain itu, RTH juga berfungsi sebagai kawasan resapan air. Permasalahan yang sering dihadapi yaitu banjir. Apabila wilayah kota kekurangan RTH maka dapat menyebabkan banjir.



Gambar 1. Peta kerawanan banjir kota Bandung

Daerah sangat rawan meliputi Kecamatan Sukasari dan Kecamatan Cicadap. Daerah rawan meliputi Kecamatan Sukajadi dan Kecamatan Coblong, Sebagian wilayah Kecamatan Cibiru, Sebagian wilayah Kecamatan Ujungberung. Daerah agak rawan meliputi Kecamatan Cibeunyi Kaler, Kecamatan Cibeunyi Kidul dan Sebagian Kecamatan Cicendo, Sebagian wilayah Kecamatan Cibiru, Sebagian wilayah Kecamatan Ujungberung, Sebagian wilayah Kecamatan Cinambo. sebagian wilayah Kecamatan Mandalajati, sebagian wilayah Kecamatan Panyilukan. Daerah aman meliputi Kecamatan Andir, Kecamatan Bandung Wetan, Kecamatan Arcamanik, Sebagian wilayah Bandung Kulon, Kecamatan Buah Batu, Sebagian wilayah Kecamatan Cinambo, Kecamatan Gedebage, sebagian wilayah Kecamatan Mandalajati, sebagian wilayah Kecamatan Panyilukan. Daerah sangat aman meliputi Kecamatan Babakan Ciparay, Kecamatan Bojongloa Kidul, Kecamatan Regol, Kecamatan Bandung Kidul, Kecamatan Rancasari, Kecamatan Kiaracondong, Kecamatan Batununggal, Kecamatan Antapani, Kecamatan Astanaanyar, Sebagian wilayah Bandung Kulon, Kecamatan Bojongloa Kaler, Kecamatan Lengkong, sebagian wilayah Kecamatan Mandalajati, sebagian wilayah Kecamatan Panyilukan, dan Kecamatan Sumur Bandung.

### **Konservasi kawasan banjir**

Konservasi kawasan banjir merupakan sebuah cara melindungi, mengelola, dan mempertahankan kawasan yang rentan terhadap banjir. Didalam hal ini melibatkan serangkaian langkah yang diambil untuk mengurangi risiko banjir, memperbaiki kualitas lingkungan, dan melestarikan ekosistem yang ada di kawasan tersebut (Suryanti&Seanders, 2020). Konservasi kawasan banjir menjadi saah satu langkah yang efektif untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan ole bencana banjir di kawasan kota (Ginting&Putras, 2019). Konservasi kawasan banjir melibatkan beberapa tindakan diantaranya: 1. pemulihan dan pemeliharaan vegetasi, sebagai salah satu unsur yang alamiah vegetasi alam seperti daerah resapan berupa pepohonan, hutan kota akan memberikan daya resap air yang tinggi yang bisa digunakan untuk penanggulangan banjir secara alamiah (Wira et.al, 2022). 2. Pembangunan struktur pennagulangan banjir seperti tanggul, pintu air, dan sistem pengalihan air merupakan

komponen penting yang ada dalam rencana konservasi kawasan banjir struktur ini dirancang untuk meminimalkan resiko banjir dan dampak yang ditimbulkan (Faizaturrohmah, 2019). 3. Pengaturan penggunaan tanah di wilayah kota menjadi elemen di dalam konservasi wilayah banjir, pengaturan penggunaan tanah merupakan upaya untuk tidak mengeksploitasi tanah yang seharusnya menjadi wilayah daerah resapan untuk dijadikan sebagai bangunan (Miftakhudin, S. 2021). 4. Peningkatan sistem peringatan dini sebagai upaya untuk mempersiapkan penduduk agar mewaspadaai dengan bencana, banyak penemuan yang bisa dijadikan sebagai cara untuk peringatan dini seperti pembuatan alat peringatan dini banjir. (Rahmat, S. I. (2019).

### **Ruang Terbuka Hijau**

Perkembangan wilayah kota yang pesat tentu akan mengakibatkan berkurangnya lahan hijau yang sejatinya digunakan sebagai sarana alamiah untuk penanggulangan bencana dan juga penyediaan oksigen untuk para warga di kota tersebut (Samsudi, 2010). RTH (Ruang Terbuka Hijau) memiliki peran yang krusial terutama di dalam penanggulangan bencana banjir, peran penting RTH menjadi sumber resapan air inilah yang akan membantu sistem drainas dan sistem pengolahan air hujan yang ada terutama di daerah dengan kondisi iklim dengan karakteristik curah hujan yang tinggi (Desnandy, 2022). Pembangunan RTH yang tidak sebanding dengan peluasan dan pengembangan wilayah kota ini yang akan menjadikan momok terbesar bagi kota-kota di Indonesia dengan vitalnya peran RTH sebagai salah satu aspek utama yang akan memberikan kemudahan untuk mengurangi resiko bencana banjir di kota-kota besar sudah sepatutnya para pemangku kebijakan dapat membuka mata untuk memperhatikan secara betul mengenai RTH pada saat pengembangan kota (Fadlan, 2022).

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analisis dan data yang dipakai adalah data sekunder. Pengambilan data sekunder dimaksudkan untuk mengetahui berbagai informasi mengenai masalah banjir di Kecamatan Sukasari serta bagaimana cara mengkonversikannya. Dalam pengumpulan data, peneliti juga menggunakan metode studi pustaka yang melibatkan pencarian informasi dan data melalui berbagai sumber dokumen. Sumber-sumber dokumen yang digunakan mencakup buku, jurnal ilmiah, dan dokumen elektronik yang dapat diakses melalui internet (Kumar, 2019).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Ruang Terbuka Hijau

Ketersediaan RTH di Kecamatan Sukasari sangat terbatas hanya 2% dari seluruh wilayah kota Bandung. Hal ini dikarenakan sebagian besar lahannya merupakan lahannya terbangun yang digunakan untuk pembangunan sarana dan prasarana kota yang dibutuhkan seiring dengan jumlah penduduk yang semakin meningkat di kota Bandung. Ruang terbuka hijau di kecamatan Sukasari memiliki kegunaan bagi masyarakat meliputi sebagai tempat rekreasi, tempat bersosialisasi, tempat berolahraga, dan sebagai paru-paru kota.

RTH di kecamatan Sukasari memiliki 16 titik lokasi di 3 kelurahan. Kelurahan gegerkalong memiliki 3 RTH berupa taman yang berlokasi di RW 02 dan RW 06. Sedangkan kelurahan sukarasa terdapat 2 RTH dengan lokasi di RW 04 dan RW 07. Kelurahan dengan RTH terbanyak adalah kelurahan Sarijadi dengan 11 RTH yang berlokasi di RW 01 hingga RW 11.

Tabel 2. Data Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Sukasari Tahun 2019

No	Kelurahan	Lokasi RTH	Jenis RTH	Luas RTH(m <sup>2</sup> )
1	Gegerkalong	RW 02	Taman Gegerkalong	60
2	Gegerkalong	RW 06	Taman Angklung	125
3	Gegerkalong	RW 06	Taman Sukasari Bungur	50
4	Sukarasa	RW 04	Taman Lengkeng	125
5	Sukarasa	RW 07	Taman Setrasari Raya	80
6	Sarijadi	RW 01	Taman RW 01	75
7	Sarijadi	RW 02	Taman RW 02	80
8	Sarijadi	RW 03	Taman RW 03	60
9	Sarijadi	RW 04	Taman RW 04	90
10	Sarijadi	RW 05	Taman RW 05	84
11	Sarijadi	RW 06	Taman RW 06	60
12	Sarijadi	RW 07	Taman RW 07	65
13	Sarijadi	RW 08	Taman RW 08	80
14	Sarijadi	RW 09	Taman RW 09	60
15	Sarijadi	RW 10	Taman RW 10	60
16	Sarijadi	RW11	Taman RW 11	75

Sumber: Portal Data Kota Bandung

### Analisis Hidrologi dan Rawan Bencana Banjir

Dalam laporan berita di situs web liputan 6.com Beliau bapak Deden Ridwansyah yang menjabat sebagai kepala basarnas , beliau berkata bahwa pada Selasa (9/2/2021), tim gabungan berhasil menyelamatkan 92 orang yang menjadi korban banjir di Kecamatan Pamanukan, Kabupaten Subang, Jawa Barat. Selain itu, dari timsar gabungan juga sudah melakukan tugasnya dengan baik karena berhasil mengevakuasi korban banjir di Kabupaten Indramayu.

"Sampai dengan pukul 12.00 WIB seluruh SRU (Search and Rescue Unit) di sektor Kecamatan Pamanukan telah mengevakuasi warga sebanyak 92 orang selamat," kata Deden dalam keterangannya.

Timsar gabungan sendiri telah menjalankan tugas operasi penyelamatan dari Senin malam, tanggal 8 Februari 2021, pukul 23.00 WIB, hingga Selasa pagi, tanggal 9 Februari 2021, pukul 04.24 WIB. Usaha pencarian korban dilakukan di dua lokasi, yakni di Kecamatan Pamanukan, Subang, yang menghadapi banjir, dan di Desa Karang Tumaritis, Kecamatan Haurgeulis, Kabupaten Indramayu, yang mengalami banjir akibat jebolnya tanggul Sungai Cipunegara.

Gabungan dari Timsar berhasil mengamankan dan mengungsikan sebanyak 182 warga dari kedua lokasi banjir tersebut. "Adapun (siang ini) evakuasi warga terdampak banjir di Kabupaten Indramayu masih nihil," ujar Deden. Menurut pernyataan Deden, saat ini tim sedang berusaha untuk evakuasi warga yang masih terjebak di Kabupaten Indramayu. Mereka sedang memantau situasi banjir di Kertasmaya, Indramayu, dan Pamanukan, Subang. Gabungan dari Timsar berencana untuk mengevakuasi terhadap masyarakat yang sudah terkena dampak akibat banjir di Kecamatan Sukasari berdasarkan laporan yang diterima oleh posko Basarnas. Beberapa lokasi yang dilaporkan termasuk Desa Rancasari, di belakang Kantor Pos Pamanukan, Grapari Telkomsel Pamanukan, Desa Rancahilir, dan Desa Pamengkas. Di lokasi tersebut, berbagai tim SAR terlibat dalam operasi tersebut, termasuk Basarnas Bandung, BPBD Subang, Brimob Polda Jabar, Koramil Pamanukan, PMI Kabupaten Subang, Tagana Kabupaten Garut, Tagana Kabupaten Subang, Gadamura, BB 1%, VDR, ERU-LRCB, Sigap Persis, SAR Pasundan, UNDB, dan Jabar Bergerak.

Seperti yang diketahui, pada hari Minggu, tanggal 7 Februari 2021, terjadi banjir di Kabupaten Subang yang merambah ke 11 kecamatan. Tinggi muka air (TMA) bahkan mencapai kisaran 200 - 480 cm bertempat di Kecamatan Pamanukan dan Blanakan. Banjir di Subang melanda sejumlah kecamatan, termasuk Kecamatan Pamanukan, Ciasem, Blanakan, Sukasari, Legon Kulon, Subang, Cibogo, Cipunagara, Pabuaran, Patokbeusi, dan Tambakdahan. Dampaknya, sekitar 35.827 orang dari 5.764 kepala keluarga (KK) terpaksa mengungsi.

Pada hari Senin, tanggal 8 Februari 2021, pukul 21.10 WIB, terjadi banjir yang juga melanda warga di 23 kecamatan di Indramayu. Daerah-daerah tersebut mencakup Kecamatan Haurgeulis, Kroya, Cikedung, Terisi, Bangodua, Lela, Loh Bener, Kertasmaya, Sukagumiwang, Sindang, Indramayu, Bongas, Losarang, Kandanghaur, Wikasari, Gebuswetan, Anjatan, Sukra, Pasekan, Cantigi, Jatibarang, Krangkeng, dan Tukdana. Tinggi

permukaan air (TMA) di permukiman berkisar antara 50-250 cm. Menurut laporan BPBD, sekitar 5.450 penduduk telah mengungsi akibat banjir.

Perubahan yang tiba-tiba dan signifikan dalam karakteristik, distribusi, dan pola pergerakan air di planet kita bisa mengakibatkan terjadinya bencana alam yang dahsyat. Bencana alam sebagai akibat oleh kondisi tersebut dikenal secara umum sebagai bencana hidrologi. Terdapat setidaknya tiga macam bencana hidrologi, yaitu banjir, letusan limnic, dan tsunami. Banjir terjadi ketika air meluap dan menutupi daerah yang sebelumnya kering. Sumber air permukaan seperti sungai atau danau dapat memiliki volume air yang berbeda tergantung pada musim, namun banjir terjadi ketika air meluap dan mencapai wilayah yang dihuni oleh manusia maupun hewan liar.

Banjir bisa terjadi dalam jangka waktu yang beragam, baik dalam rentang waktu yang panjang maupun hanya dalam hitungan menit. Apabila bencana tersebut terjadi dengan cepat dan secara tiba-tiba, biasanya disebut sebagai banjir bandang. Peristiwa banjir dapat digolongkan menjadi beberapa macam yaitu berdasarkan sumber airnya, faktor pemicu terjadinya banjir, serta wilayah yang terkena dampaknya Sakethi, (2010). Ada beberapa faktor yang dapat memicu terjadinya banjir, termasuk curah hujan yang intens, kerusakan pada bendungan, tanah mengalami longsor, serta gempa bumi yang dapat menyebabkan perubahan pada pola aliran air sungai. Selain itu, tsunami juga dapat menyebabkan banjir dalam skala besar.

Banjir yang berukuran besar dapat mengakibatkan kerugian harta benda yang signifikan dan juga menyebabkan kematian makhluk hidup. Contohnya, Salah satu bencana banjir yang paling parah dalam 10 tahun terakhir terjadi di China pada tahun 1931. Banjir tersebut mengakibatkan sekitar 2,5 juta orang meninggal dunia dan jutaan hewan juga turut mati akibatnya. Letusan limun, juga dikenal sebagai terjangan danau, adalah sebuah bencana alam hidrologis yang terjadi ketika terjadi pelepasan karbon dioksida secara tiba-tiba di dalam perairan danau yang dalam. Kejadian alam ini sangat langka. Pelepasan gas yang terjadi secara tiba-tiba ini dapat menyebabkan terbentuknya awan besar yang membahayakan kehidupan makhluk di sekitarnya, termasuk manusia.

Letusan limnic terjadi ketika terjadi pelepasan gas karbon dioksida di dalam danau. Walaupun fenomena ini sangat jarang terjadi, letusan tersebut diklasifikasikan sebagai bencana hidrologi. Pelepasan tiba-tiba gas CO<sub>2</sub> di dasar danau dapat menghasilkan awan besar karbon dioksida yang sangat berbahaya bagi kehidupan. Selain itu, letusan ini juga dapat menyebabkan gelombang besar di permukaan danau yang berpotensi menyebabkan tsunami lokal di sekitar tepi danau.



Tsunami terjadi ketika air dalam jumlah yang besar berpindah, baik di lautan maupun danau, yang menghasilkan serangkaian gelombang air yang besar dan tinggi. Tsunami dapat dipicu oleh beberapa faktor, seperti letusan gunung berapi, gempa bumi, runtuhnya blok es besar (gletser), pelepasan gas di bawah air, erupsi gunung berapi, dan tanah longsor. Semua peristiwa tersebut memiliki potensi untuk memindahkan sejumlah besar air dari tubuh air, yang menghasilkan apa yang dikenal sebagai tsunami. Gelombang tsunami dapat mencapai ketinggian puluhan hingga ratusan meter (megatsunami). Meskipun tsunami umumnya berdampak pada daerah pesisir, garis pantai, dan danau, tsunami yang kuat dapat mempengaruhi struktur dasar laut atau danau. Peristiwa tsunami Samudera Hindia pada tahun 2004 merupakan salah satu bencana tsunami yang paling mematikan yang tercatat dalam dekade terakhir ini. Bencana hidrologi ini terjadi karena adanya gempa bumi yang mengakibatkan ribuan korban tewas di 14 negara yang memiliki batas dengan Samudra Hindia. Selain itu masih banyak orang lain yang belum ditemukan sampai saat ini.

Bidang ilmu hidrologi mencakup beberapa aspek, antara lain hidrometeorologi yang mempelajari air dalam bentuk gas di atmosfer, potamologi yang mempelajari aliran permukaan air, limnologi yang fokus pada air tenang di permukaan seperti waduk dan danau, geohidrologi mempelajari tentang air tanah, kriologi mengkaji tentang air dalam bentuk padat misalnya es, salju dan kualitas airnya. Observasi dalam bidang hidrologi juga mempunyai aplikasi yang luas dalam teknik lingkungan, kebijakan dalam lingkungan dan perencanaan. Selain itu, hidrologi juga mempelajari tentang perilaku hujan, pusatnya dalam hal periode ulang curah hujan, yang berhubungan dengan perhitungan bencana banjir dan perencanaan berbagai struktur teknik sipil seperti bendungan, tanggul, dan jembatan.

Air tanah merujuk pada air yang berada di bawah permukaan bumi dan sering kali diekstraksi untuk keperluan air minum. Hidrologi air tanah, yang juga dikenal sebagai hidrogeologi, melibatkan perhitungan aliran air di dalam tanah serta pergerakan zat yang terlarut di dalamnya (Graf&Simmons,T. 2009). Terdapat tantangan dalam menjelaskan zona jenuh, yang meliputi karakteristik akuifer seperti pola aliran, tekanan air tanah, serta perkiraan kedalaman air di dalam tanah. Perhitungan ini bisa dilakukan dengan menggunakan piezometer. Konduktivitas hidrolis, penyimpanan dan transmissivitas juga digunakan untuk menjelaskan sifat akuifer. Terdapat beberapa metode Geofisika yang digunakan dalam mengkarakterisasi akuifer. Selain itu, terdapat juga tantangan pada proses mengkarakterisasi zona tak jenuh, yang juga dikenal sebagai zona vadose.

Hidrologi merupakan bidang studi yang mempelajari dan mendalami kejadian, distribusi, pergerakan air, dan sifat-sifat air serta hubungannya dengan lingkungan sekitarnya. Di Kecamatan Sukasari, hidrologi menjadi subjek penelitian dan dianggap sebagai laboratorium alam untuk mempelajari proses hidrologi secara langsung. Interaksi dan campur tangan manusia di kecamatan Sukasari telah mengganggu keseimbangan lingkungan hidrologi sehingga mengakibatkan terjadinya bencana hidrologi seperti banjir bandang.

Banjir bandang menjadi isu yang serius terutama di daerah tropis lembab, khususnya Indonesia. Observasi ini tujuannya untuk menganalisis serta menggambarkan ciri-ciri hidrologi bencana banjir bandang di kecamatan Sukasari, selain itu juga mengidentifikasi potensi terjadinya peristiwa banjir bandang dengan memakai Indeks Potensial Banjir Bandang (Flash Food Potential Index). Kecamatan Sukasari dipilih sebagai studi kasus yang mewakili kawasan tropis lembab yang rentan terhadap banjir. Analisis meliputi karakteristik fisik kecamatan Sukasari seperti penggunaan lahan dan limpasan air, tanah dan kapasitas infiltrasi, karakteristik banjir dan banjir bandang, serta penilaian tersebut indeks potensial guna menentukan wilayah yang berpotensi terkena banjir (Zainuddin, 2013).

Berdasarkan penelitian, menunjukkan bahwa karakteristik fisik kecamatan Sukasari berkontribusi pada peningkatan potensi bencana banjir di wilayah hilir. Karena bentuknya yang unik semakin menyempit serta adanya pertemuan dua aliran sungai dibawah kecamatan Sukasari. Di wilayah hulu terdapat potensi erosi dan tanah longsor yang disebabkan oleh faktor geologi, sifat tanah, topografi dan pergerakan tanah. Kecamatan Sukasari memiliki kelembaban sepanjang tahun karena iklim tropis lembab dan pola hujan ekuatorial. Sementara kapasitas infiltrasi dengan ukuran sedang memengaruhi volume limpasan air. Beralih fungsinya lahan terjadi secara nyata dari wilayah hilir ke hulu sehingga mengakibatkan meningkatnya peningkatan nilai curve number (CN,) menjadi 0,6 di kecamatan Sukasari. Banjir terjadi di kecamatan Sukasari setiap tahunnya. Banjir bandang di kecamatan Sukasari terjadi pada saat hujan deras dengan curah hujan lebih dari 63 mm/hari serta Indeks Presipitasi Anteseden lima hari sebelumnya (API 5) mencapai 139 mm.

Ancaman banjir bandang memiliki potensi distribusi yang tinggi pada wilayah hulu barat laut dengan luas sekitar 167km<sup>2</sup>, dalam wilayah administrasinya masuk dalam desa lokop dan sekitarnya. Tingkat potensi banjir dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu nilai curve number dan Indeks Presipitasi Anteseden lima hari sebelumnya (API 5), banjir bandang ini menjadi ancaman serius dan berdampak pada sekitar 70% desa di kecamatan Sukasari, terutama yang berlokasi dekat dengan badan air serta mempunyai kepadatan penduduk tinggi. Peta indeks potensial banjir bandang dimanfaatkan untuk panduan mengambil keputusan

dalam memilih rencana dan strategi pengelolaan untuk menghadapi potensi banjir bandang di masa mendatang.

### **Upaya Masyarakat Mengurangi Risiko Banjir di Kecamatan Sukasari**

Dalam mengurangi terjadinya akibat bencana, solusi yang bisa dilakukan dengan meminimalisir tingkat bahaya, meminimalisir tingkat kerentanan dan memperluas kapasitas masyarakat kecamatan Sukasari supaya dapat melewati banjir. Dalam meminimalisir tingkat bahaya seperti ini juga akan sulit diselenggarakan karena hal ini adalah suatu peristiwa yang sudah begitu terjadi adanya. Sedangkan usaha yang dilakukan untuk dapat mengurangi kerentanan, salah satunya itu usaha mengurangi paparan di wilayah bencana, maksudnya untuk pemindahan tempat penduduk di wilayah tersebut. Usaha ini juga terlihat sulit karena faktor sosial ekonomi serta membutuhkan biaya yang relatif besar. Antara lain solusi yang bisa dilakukan yaitu Meluaskan daya tampung warga ketika mengatasi banjir. Masyarakat di kecamatan Sukasari siap siaga dalam banjir ini membutuhkan dibuat di daerah tersebut. Sehingga pada saat banjir melanda, warga sudah siap dan tidak menanggung resiko lagi (Khomarudin et al., 2014). Banjir belum dapat seutuhnya dihindari, akan tetapi warga masyarakat dapat melakukan beberapa tindakan untuk mengurangi terjadinya banjir dan mengurangi dampaknya diantaranya:

1. Membersihkan aliran air berupa selokan dan sungai dari sampah sehingga airnya dapat keluar dari wilayah pemukiman secara maksimal.
2. Menyediakan sistem dan tempat pembuangan sampah guna meminimalisir pembuangan sampah ke selokan atau sungai.
3. Memperbanyak jalan alternatif guna mengeluarkan air keluar perumahan, menanam pohon dan semak belukar agar jalur sungai kokoh, serta membuat drainase atau resapan air.
4. Mengalihkan rumah, bangunan dan susunan lainnya dari dataran banjir sehingga daerah tersebut dapat dimanfaatkan oleh sungai untuk mengalirkan air yang tidak dapat ditampung dari sungai saat hujan.
5. Membuat daerah penghijauan guna untuk daerah penyerapan air ke dalam tanah.
6. Melakukan koordinasi gabungan dengan wilayah lainnya dalam merencanakan dan melaksanakan tindakan-tindakan untuk mencegah banjir yang dapat juga berguna bagi masyarakat di daerah lain.

Untuk mengurangi risiko bencana, diperlukan upaya dalam mengurangi tingkat bahaya, menurunkan tingkat kerentanan, dan meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi banjir. Mengurangi tingkat bahaya terkadang menjadi tantangan yang sulit, karena hal ini terkait dengan kondisi yang sudah ada dan sulit untuk diubah.. Dalam usaha untuk mengurangi

kerentanan, salah satu tindakan yang dapat dilakukan adalah mengurangi paparan di daerah berbahaya dengan melakukan relokasi penduduk. Namun, upaya ini dapat menjadi sulit karena dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi masyarakat serta membutuhkan biaya yang sangat besar. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi banjir. Hal ini dapat dilakukan dengan memastikan bahwa masyarakat memiliki pemahaman yang baik tentang banjir dan selalu siap serta waspada ketika banjir akan terjadi. Dengan demikian, masyarakat akan menjadi lebih terbiasa dengan situasi banjir dan memiliki kesiapan yang memadai. Diperlukan pembentukan komunitas-komunitas yang siap menghadapi banjir di wilayah tersebut. Hal ini bertujuan agar ketika banjir terjadi, masyarakat sudah memiliki persiapan dan tidak lagi berisiko.

Meskipun banjir tidak dapat dihindari sepenuhnya, masyarakat dapat mengurangi kemungkinan terjadinya banjir dan mengurangi dampaknya melalui langkah-langkah seperti berikut :

Melakukan pembersihan selokan, parit, dan sungai dari sampah dan endapan pasir untuk memastikan aliran air keluar dari daerah perumahan secara optimal.

Mendirikan sistem dan fasilitas penanganan sampah yang efektif guna mencegah pembuangan sampah ke sungai atau selokan

Menyisipkan katup pengatur, saluran pembuangan, atau jalur pintas untuk mengalirkan air keluar dari area perumahan dengan lebih lancar.

Memperkuat tepi sungai dengan menanam pohon dan semak belukar, serta menciptakan area resapan di halaman rumah yang terhubung dengan saluran drainase. Hal ini bertujuan untuk mengalirkan air berlebih dari daerah seperti perkotaan, perumahan, dan jalan dengan lebih efektif.

Melakukan evakuasi rumah, bangunan, dan struktur lainnya dari dataran banjir agar area tersebut dapat digunakan oleh sungai untuk mengalirkan air yang tidak dapat ditampung dalam alur sungai saat terjadi hujan.

Melakukan pengembalian hutan di daerah tangkapan hujan untuk memungkinkan pepohonan dan semak belukar menyerap air hujan dengan baik.

Menciptakan area hijau yang berfungsi untuk menyerap air ke dalam tanah.

Melakukan koordinasi dengan wilayah lain dalam perencanaan dan pelaksanaan langkah-langkah untuk mencegah banjir, yang juga bermanfaat bagi masyarakat di daerah lain.

## **Penanggulangan Banjir di Kecamatan Sukasari**

Kegiatan penanggulangan banjir di Kecamatan Sukasari dengan bangunan pada umumnya mencakup kegiatan berikut ini (Fuad Amsyari,1998):

- a. Pembuatan saluran perbaikan sungai atau pembuatan tanggul banjir untuk mengurangi besarnya resiko banjir di sungai.
- b. Pengaturan sistem pengaliran untuk mengurangi debit puncak banjir, dengan bangunan seperti bendungan, dll.
- c. Merevisi tata ruang pembangunan permukiman, bangunan tinggi, dan pusat-pusat bisnis harus mengarahkan pada catatan geologi
- d. Memperbesar daya tampung air hujan oleh tanah daerah pengaliran sungai
- e. Memperbaiki kondisi fisik kapasitas penampungan air hujan oleh sungai
- f. Usaha pemantauan yang ketat terhadap sungai terutama pada musim penghujan. Terdapat beberapa cara yang dapat ditempuh untuk menanggulangi bencana banjir yang terjadi di daerah Kecamatan Sukasari seperti:
  - a. Baik di daerah perkotaan maupun pemukiman bahkan hutan perlu diadakan reboisasi secara massal di daerah aliran sungainya.
  - b. Meninggikan penahan sungai atau retensi terhadap banjir
  - c. Menambah jumlah kolam penahan di lebih banyak kawasan, misalnya kawasan perkebunan, pertanian, dan pemukiman.

Di dalam Peraturan Nomor 3 Tahun 2008 mengenai Penanggulangan Bencana telah diatur berbagai tahap-tahap diantaranya : sebelum musibah bencana alam, disaat tanggap darurat dan juga setelah bencana itu terjadi. Sebelum terjadinya musibah bencana alam, dapat diantisipasi dengan meningkatkan kewaspadaan sedini mungkin sebelum musibah bencana alam itu sendiri terjadi. Karena jika begitu kerugian yang akan ditanggung oleh masyarakat dan juga korban jiwa dari musibah bencana alam akan lebih minim sebab dari hal tersebut begitu penting kewaspadaan sebelum bencana itu terjadi.

Selain dari pemerintahan maupun BPBD sebagai leading sektor dalam penanganan bencana, sudah seharusnya masyarakat per orang juga menyadari dan melakukan hal-hal pencegahan sebelum bencana itu terjadi. BPBD sendiri juga membentuk kelompok masyarakat yang siaga bencana atau disebut dengan KSB (Kelompok Siaga Bencana). Dalam kegiatan pengurangan risiko bencana kelompok ini tentu mempunyai tugas untuk memberikan bantuannya kepada pemerintah.

Kecamatan Sukasari adalah salah satu dari banyak daerah yang tidak jarang dilanda bencana alam banjir. Di setiap tahunnya terus terjadi peningkatan bencana alam banjir di Kecamatan Sukasari. Melihat dari hal ini tentu sangat dibutuhkan upaya penanggulangan dan penanganan banjir. Kerugian yang dirasakan masyarakat saat bencana banjir terjadi tidak hanya harta benda namun juga mempengaruhi pergerakan perekonomian masyarakat bahkan pendidikan dan Kesehatan juga akan terganggu.

Memberdayakan masyarakat merupakan satu dari banyak dari upaya penanggulangan bencana alam yang dilaksanakan oleh BPBD Kota Bandung dan dibantu KSB Kecamatan Sukasari. Bentuk pemberdayaan tersebut bisa meliputi pelatihan dan juga sosialisasi yang telah dilakukan BPBD Kota Bandung yang dibantu oleh KSB Kecamatan Sukasari namun belum berjalan secara optimal. Pada pelaksanaannya tidak seluruh masyarakat dapat ikut serta dalam kegiatan tersebut. Menurut Parons pemberdayaan ini ditekankan pada orang bahwa mendapatkan ketrampilan, pengetahuan dan kekuasaan yang cukup dapat memberi pengaruh terhadap kehidupan orang lain dan menjadikannya perhatian.

Beberapa kegiatan perbaikan bencana alam banjir dengan bangunan adalah seperti (Agus Maryono, 2005):

- a. Pembuatan saluran, merenovasi sungai atau membuat tanggul banjir yang fungsinya adalah untuk meminimalisir dampak banjir di sungai yang besar.
- b. Pengaturan sistim pengaliran.
- c. Merubah tata Kelola ruang pembangunan permukiman, bangunan tinggi, dan juga pusat bisnis diharuskan mengacu dengan catatan geologi.
- d. Membuat tampungan air hujan menjadi lebih besar.
- e. Merenovasi kontruksi jumlah tempat penampungan air hujan oleh sungai.
- f. Memonitoring dengan seksama terhadap sungai terutama saat hujan.

Berikut cara-cara efektif dan berhubungan untuk penanggulangan banjir di dalam daerah tersebut seperti mengadakan reboisasi di daerah aliran sungai baik di wilayah hutan, pemukiman maupun perkotaan. Lalu bisa dengan meninggikan retensi sungai terhadap banjir dan juga meningkatkan kuantitas kolam retensi dan menyebar di berbagai wilayah.

## **KESIMPULAN**

Wilayah Sukasari tentunya mengalami perkembangan dan perubahan yang menyertainya dengan seiring berjalannya waktu. Perubahan-perubahan tersebut akan mempengaruhi terhadap kualitas hidup dan juga kondisi lingkungan. Penggunaan lahan semakin meningkat, jika dalam penggunaan lahan dilaksanakan dengan tidak tepat maka akan terjadi kerusakan lingkungan karena ketidaktepatan tersebut. Konservasi ruang terbuka hijau bertujuan untuk infrastruktur hijau yang erat kaitanya dengan konservasi untuk kawasan rawan banjir seperti Kecamatan Sukasari. Dengan menggunakan peta kerawanan banjir di Kota Bandung dapat diketahui bahwa Kecamatan Sukasari termasuk daerah dengan potensi banjir yang sangat rawan. Dengan begitu diharapkan dapat memberi acuan kepada pihak-pihak terkait untuk membuat sebuah terobosan untuk mengurangi bencana banjir yang ada di Kecamatan Sukasari. Ruang terbuka hijau dapat menjadi salah satu pilihan untuk mengurangi resiko banjir di daerah perkotaan ini. Selain dapat mengurangi dampak banjir ruang terbuka hijau juga dapat menjadikan udara lebih segar dan melawan polusi karena kendaraan bermotor. Ruang terbuka hijau juga banyak terdapat di Kecamatan Sukasari ini.

### **Limitasi dan Studi lanjutan**

Kelemahan atau limitasi terletak pada proses dari penelitian ini. Secara sadar peneliti di dalam penelitian ini tidak sedikit kendala dan juga berbagai hambatan di dalamnya mencakup waktu dan juga tempat penelitiain. Karena keterbatasan tetrsebut peneliti berusaha mengumpulkan data-data dengan mengkaji lliterature terkait.

Tidak lepas dari penelitian yang telah dibuat diperlukan penelitian-penelitian lanjutan baik bersifat pengembangan maupun kedalamnya, oleh karena hal tersebut perlu adanya penelitian lebih lanjut agar semakin berkembang lebih baik lagi.

### **Ucapan terima kasih**

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena tanpa-Nya penelitian ini tidak akan terlaksana. Penulisan karya tulis ilmiah ini dibuat untuk memenuhi tugas mata kuliah Geohistory. Kami menyadari jika tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak tidak mudah untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

## REFERENSI

- Agus Maryono, Mengatasi Banjir, Kekeringan dan Lingkungan, (Yogyakarta : Gadjah Mada University Press), 2005, Hal.12.
- Anwas, E. O. M. (2013).Pemberdayaan masyarakat di eraglobal. Bandung: Alfabeta.
- Azizah, M., Wibawa, D., & Sumadiria, H. (2021). Studi Fenomenologi Liputan Bencana Banjir Kota Bandung. *Annaba: Jurnal Ilmu Jurnalistik*, 4(3), 21-40.
- Badan Pusat Statistik Kota Bandung. (2021). Profil Kota Bandung. Diakses pada 24 Mei 2023, dari <https://bandungkota.bps.go.id/>
- Danianti, R. P., & Sariffuddin, S. (2015). Tingkat kerentanan masyarakat terhadap bencana banjir di Perumnas Tlogosari, Kota Semarang. *Jurnal Pengembangan Kota*, 3(2), 90-99.
- Desnandy, R. H. (2022). EFEKTIVITAS RUANG TERBUKA HIJAU DALAM PENANGGULANGAN BENCANA BANJIR DI KOTA TANGERANG PROVINSI BANTEN (Doctoral dissertation, Institut Pemerintahan Dalam Negeri).
- Fadlan Septadinata, M. (2022). PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN RUANG TERBUKA HIJAU DALAM PENCEGAHAN BENCANA BANJIR DI KOTA PALEMBANG PROVINSI SUMATERA SELATAN (Doctoral dissertation, IPDN).
- Faizaturrohmah, N. (2019). Studi Pengendalian Banjir di Sungai Gunting Kabupaten Jombang Jawa Timur (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya)
- Ginting, N., & Putra, N. P. (2019, May). Mitigasi Bencana Banjir Kawasan Wisata Berkelanjutan (Studi Kasus: Bukit Lawang, Kecamatan Bahorok, Kabupaten Langkat). In *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)* (Vol. 2, No. 1).
- Graf, T.; Simmons, C. T. (February 2009). "Variable-density groundwater flow and solute transport in fractured rock: Applicability of the Tang et al. [1981] analytical solution". *Water Resources Research*. 45 (2): W02425. Bibcode:2009WRR....45.2425G. doi:10.1029/2008WR007278
- Hengkelare, S. H., & Rogi, O. H. (2021). Mitigasi Risiko Bencana Banjir di Manado. *Spasial*, 8(2), 267-274.
- Khomarudin, M. R., Ambarwati, D. O., & Prabowo, G. (2014). Evaluasi Kejadian Banjir Kampung Pulo Dki Jakarta dan Analisis Pengurangan Resikonya Berbasis Data Unmanned Air Vehicle (UAV) Dan Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi. In *Prosiding Seminar Nasional Penginderaan Jauh 2014* (pp. 611-619). LAPAN
- Kumar, R. (2019). *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners* (5th ed.). SAGE Publications
- Kusnadi, I. (2013). Kajian risiko bencana banjir pada kawasan pertemuan sungai keyang, slahung dan sungkur di ponorogo. Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- Miftakhudin, S. (2021). Strategi penanganan banjir rob kota pekalongan. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 19(1).
- Muhammad, F. I., & Aziz, Y. M. A. (2020). Implementasi Kebijakan Dalam Mitigasi Bencana Banjir Di Desa Dayeuhkolot. *Kebijakan: Jurnal Ilmu Administrasi*, 11(1), 52-61.
- Petunjuk Praktis Partisipasi Masyarakat Dalam Penanggulangan Banjir (UNESCO), 2008 hal 27.



- Puspitotanti, E., & Karmilah, M. (2022). Kajian Kerentanan Sosial Terhadap Bencana Banjir. *Jurnal Kajian Ruang*, 1(2), 177-197.
- Putera, R. E. (2007). Analisis terhadap Program-program Penanggulangan Kemiskinan dan Pemberdayaan Masyarakat di Indonesia. *Jurnal Demokrasi*, 6(1).
- Rahmat, S. I. (2019). Sistem peringatan dini banjir menggunakan sensor ultrasonik berbasis Arduino Uno. *Jurnal Manajemen dan Teknik Informatika (JUMANTAKA)*, 3(1).
- Sakethi, (2010). *Mengapa Jakarta Banjir*. Jakarta. PT. Mirah Sakethi
- Samsudi, S. (2010). Ruang terbuka hijau kebutuhan tata ruang perkotaan kota Surakarta. *Journal of Rural and Development*, 1(1).
- Sujarwani, R., Wulandari, F. D., Husni, A., & Rianto, F. (2018). Pemberdayaan masyarakat komunitas adat terpencil (kat) oleh pemerintah kabupaten lingga, kepulauan riau, 20(1), 17–31.
- Suryanti, T., & Seanders, O. Analisis konservasi kawasan banjir di Jakarta Pusat (studi kasus Kecamatan Gambir).
- Wira, T. S., Cece, C., & Setiono, A. (2022). Kegiatan Reboisasi Hutan Kota Kanal Bantaran Sungai Deli Kota Medan. *Jurnal Ilman: Jurnal Ilmu Manajemen*, 1(1), 36-40.
- Zainuddin, H. M. (2013). *Banjir Jakarta*, Jakarta. PT. Zaituna Ufuk Abadi.