



STUDI KARAKTERISTIK DAN WILAYAH TERDAMPAK BANJIR DI KECAMATAN MANDONGA, KOTA KENDARI

STUDY OF FLOOD CHARACTERISTICS AND AREA AFFECTED IN MANDONGA DISTRICT, KENDARI CITY

Hasddin^{a*}, Erny Tamburaka^a

^aProdi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Lakidende; Konawe

*Korespondensi: hasddinunilaki@gmail.com

Info Artikel:

- Artikel Masuk: 22 Agustus 2020
- Artikel diterima: 6 Januari 2021
- Tersedia Online: 8 Desember 2021

ABSTRAK

Studi bertujuan untuk menganalisis karakteristik banjir yang terjadi di Kecamatan Mandong, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara. Penelitian menggunakan desain deskriptif kualitatif dan survei. Objek analisis pengklasifikasian banjir (banjir bandang, genangan dan banjir pasang/rob), kondisi genangan (tinggi genangan), dan penyebab banjir. Data primer diperoleh di lapangan, sedangkan data sekunder dari penelusuran berbagai sumber terkait dengan kejadian banjir di tahun 2013-2018. Studi ini melibatkan informan sebanyak 31 orang. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan analisis spasial (SIG yaitu ArcView 3.2). Hasil studi diperoleh bahwa banjir yang terjadi di Kecamatan Mandonga diklasifikasikan sebagai banjir genangan. Tinggi genangan air antara 1-2 m, lama genangan rata-rata 1 hari (selama hujan). Penyebabnya adalah akumulasi dari curah hujan yang tinggi, sungai dan drainase yang buruk akibatnya terjadi timbunan sampah di sepanjang aliran, serta hilangnya resapan air akibat dari kegiatan pembangunan (bangunan gedung). Luas wilayah terdampak banjir di Kecamatan Mandonga sekitar 37,45% dari total luas wilayah. Tersebar diseluruh wilayah kecamatan, dengan wilayah terluas di Kelurahan Labibia sekitar 29,10% dari total luas terdampak (416,23 ha), menyusul Kelurahan Wawombalata sekitar 23,01%, sedangkan yang terkecil di Kelurahan Anggilowu sekitar 8,65%.

Kata Kunci: Banjir, Karakteristik, Luas Genangan

ABSTRACT

The study aims to analyze the characteristics of floods that occurred in Mandong District, Kendari City, Southeast Sulawesi Province. The study used a qualitative descriptive design and survey. The object of analysis is flood classification (flash floods, inundation, and tidal flooding), inundation conditions (inundation height), and causes of flooding. Primary data was obtained in the field, while secondary data was obtained from various sources related to flood events in 2013-2018. This study involved 31 informants. Data were analyzed by quantitative descriptive and spatial analysis (GIS, namely ArcView 3.2). The results of the study showed that the floods that occurred in Mandonga District were classified as inundation floods. The height of the puddle is between 1-2 m, and the average inundation time is 1 day (during it rains). The cause is the accumulation of high rainfall, river, and poor drainage resulting in the generation of waste along the stream, as well as loss of water absorption due to construction activities (buildings). The area affected by flooding in Mandonga District is around 37.45% of the total area. It is spread across all sub-districts, with the largest area in Labibia Village around 29.10% of the total affected area (416.23 ha), followed by Wawombalata Village at around 23.01%, while the smallest is in Anggilowu Village at around 8.65%.

Keywords: Flood, Classification, Distribution, Inundation Height

1. PENDAHULUAN

Banjir adalah peristiwa terbenamnya daratan oleh air. Banjir terjadi dapat disebabkan oleh tergenangnya air, dan/atau meluapnya sungai yang melebihi daya tampung (Rahayu, 2009, Wardhono et al., 2012, dan Tamburaka & Hasddin, 2021). Fenomena ini sering terjadi di berbagai negara termasuk Indonesia. Kejadian banjir di perkotaan hampir terjadi disetiap tahun, sehingga banjir dan kota telah menjadi dua hal yang tidak dapat dipisahkan.

Kodoatie (2013) menyebutkan bahwa banjir di perkotaan terjadi tidak lepas dari ketersediaan ruang yang semakin terbatas akibat dari perubahan penggunaan lahan. Karmakar et al., (2010) menambahkan bahwa banjir yang terjadi di perkotaan tidak lepas dari adanya perubahan tata guna lahan, bila terus terjadi maka risiko terjadinya banjir juga semakin tinggi. Karakteristik banjir yang terjadi di perkotaan cukup beragam, misalkan datang secara tiba-tiba terutama saat intensitas hujan tinggi (Rustiadi et al., 2011), meluapnya sungai atau genangan air akibat hilangnya resapan air, sistem drainase yang buruk (tersumbat oleh sampah atau tidak terintegrasi antar drainase sekunder dan primer), serta oleh beberapa faktor alam lain (topografi/kelerengan). Dikutip dari Popovska et al., (2010), Wardhono et al. (2012), dan Umar (2016), bahwa peningkatan intensitas curah hujan dapat mendorong terjadinya banjir, peningkatan curah hujan dipengaruhi oleh faktor peningkatan suhu secara global yang berdampak terhadap percepatan siklus hidrologi.

Wilayah Kota Kendari yang rentan mengalami banjir adalah Kecamatan Mandonga. Banjir di Kecamatan Mandonga mulai terjadi sejak 2013. Dilihat dari karakteristik sosial ekonomi, Kecamatan Mandonga merupakan wilayah terpadat penduduknya, dan memiliki peran penting bagi kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat. Bila terjadi banjir, maka tentu memberi dampak buruk bagi masyarakat terutama dalam bidang ekonomi.

Studi terdahulu tentang banjir di Kecamatan Mandonga telah memberikan informasi terkait dengan kesesuaian daerah yang berpotensi banjir dan kerawanannya (Kasnar et al., 2020), tingkat kerawanan dan arahan pengendalian (Tamburaka & Hasddin, 2021), serta penentuan jalur evakuasi banjir (Hasddin & Tamburaka, 2021). Berdasarkan studi tersebut, maka posisi studi ini (*state of the art*) menganalisis karakteristik banjir menurut pengklasifikasian banjir, sebaran wilayah terdampak, kondisi atau tinggi genangan air; serta penyebab banjir yang terjadi di Kecamatan Mandonga. Posisi studi ini sekaligus mempertegas kebaruan informasi penelitian yang berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan, dan terpenting adalah sebagai salah satu langkah awal bagi pemerintah, masyarakat dan *stakeholders* lain guna mencegah dan meminimalisir risiko banjir dimasa akan datang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik banjir dan penyebab banjir di Kecamatan Mandonga, Kota Kendari.

2. DATA DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Kendari dengan mengambil studi wilayah yang rentan terjadi banjir yakni Kecamatan Mandonga. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif, desain studi kasus dan survei. Studi ini melibatkan informan sebanyak 31 orang terdiri dari 21 orang masyarakat sekitar, 6 orang Lurah, 3 orang dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah, dan 1 orang dari Pemerintah Kecamatan. Data penelitian berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh di lapangan yakni geografis (kemiringan lereng), informasi kejadian banjir, kondisi genangan (tinggi muka air, lama genangan dan luas genangan), dan penyebabnya. Data sekunder dari penelusuran berbagai sumber terkait dengan kejadian banjir tahun 2013-2018.

Tabel 1. Penilaian Kemiringan Lereng di Kecamatan Mandonga

No.	Kemiringan (%)	Klasifikasi
1	0-5	Datar
2	5-15	Landai
3	>15-25	Agak curam

Sumber: Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah, 1986

Data penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan bantuan analisis spasial (SIG yaitu ArcView 3.2). Layout data spasial berdasarkan data kemiringan lereng dan data karakteristik banjir. Teknik analisis tersebut menghasilkan informasi karakteristik banjir (tinggi dan lama genangan), serta sebaran wilayah terdampak.

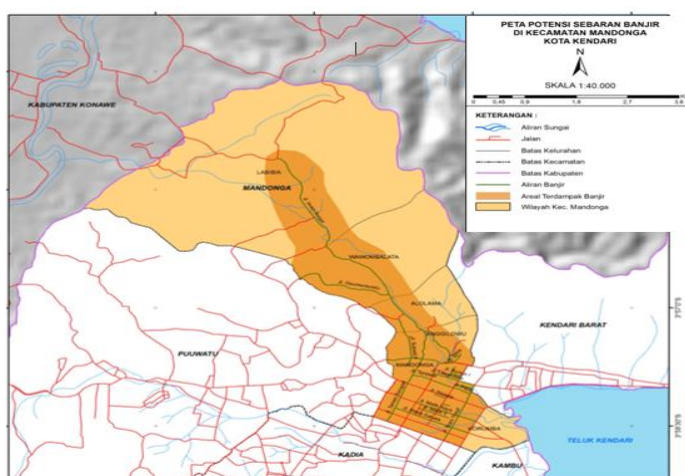
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Klasifikasi Banjir

Banjir dapat diklasifikasikan kedalam banjir bandang, banjir genangan, dan banjir rob/pasang. Berdasarkan hasil survei, dan penelusuran informasi diketahui bahwa banjir yang terjadi di Kecamatan Mandonga diklasifikasikan dalam banjir genangan. Terjadi sebagai akibat dari tidak tersalurnya air ke drainase, serta dipicu oleh perkerasaan permukaan tanah dari aktivitas pembangunan. Tinggi genangan mencapai 1 m dengan lama genangan antara 1–2 hari. Genangan air banjir dibawah (<) 1 m berada di Kelurahan Anggilowu, Alolama, Wawombalata, dan Labibia (Tabel 3).

3.2 Kondisi Genangan dan Persebarannya

Secara administratif, Kecamatan Mandonga mempunyai luas wilayah sekitar 1.111,47 ha. Hasil observasi lapangan dan interpretasi (*layout*) peta diketahui bahwa wilayah yang sering di genangi banjir adalah di Kecamatan Mandonga sekitar 416,23 ha. Data ini menunjukkan bahwa hampir separuh (37,45%) wilayah Kecamatan Mandonga terendam banjir (Gambar 1).



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 1. Wilayah di Kecamatan Mandonga yang Terdampak Banjir

Wilayah terdampak banjir tersebar di seluruh wilayah kecamatan (6 kelurahan). Wilayah terluas banjir adalah di Kelurahan Labibia (29,10%), dan terkecil luasnya di Kelurahan Anggilowu (8,65%). Wilayah genangan umumnya terjadi pada daerah dengan kemiringan landai (77,43%), dan datar (10%), ditemukan di Kelurahan Mandonga, Korumba, dan Labibia (Tabel 2).

Tabel 2. Luas Wilayah Terdampak Banjir Di Kecamatan Mandonga

No.	Kelurahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Labibia	121,12	29,10
2	Wawombalata	97,02	23,31
3	Alolama	43,07	10,35
4	Anggilowu	36,00	8,65
5	Mandonga	57,02	13,70
6	Korumba	62,00	14,90
Jumlah		416,23	100

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Kondisi genangan air yang terjadi di Kecamatan Mandonga antara 0,50 m hingga 1 m, dengan lama genangan rata-rata 1 hari. Wilayah dengan genangan air tertinggi terjadi di Kelurahan Mandonga, dan Kelurahan Korumba, sedangkan tinggi genangan terendah ada di Kelurahan Labibia, dan Kelurahan Wawombalata. Data tersebut selengkapnya disajikan pada Tabel 3.

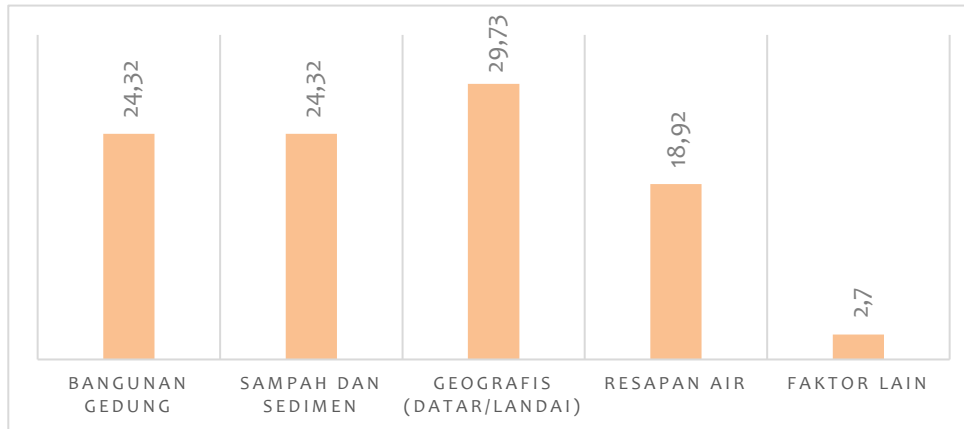
Tabel 3. Kondisi Genangan Pada Banjir di Kecamatan Mandonga

No.	Kelurahan	Lokasi (Jalan)	Tinggi (m)	Durasi (Hari)
1	Labibia	Jl. Imam Bonjol	<0,5	<1
2	Wawombalata	Jl. Imam Bonjol, dan Jl. Osumentundu	<0,5	1
3	Alolama	Jl. Imam Bonjol, dan Jl. Subsidi II	0,50 - 1	1-2
4	Anggilowu	Jl. Imam Bonjol, Jl/lr Subsidi II, dan Jl. Sawerigading	0,50 - 1	1-2
5	Mandonga	Jl. Raden Soepropto, Jl. Subsidi I, Jl. Sawerigading (termasuk di Lr Sakura, Lr Mitra), Jl. Taman Suropati, dan Jl. Taridala	1 m	1-2
6	Korumba	Jl. Lasandara, Jl. Ronga I dan II, Jl. Made Sabara, Jl. Malik V, Jl. Malik Raya, dan Jl. Bunga Duri.	1 m	1-2

Sumber: Hasil Analisis, 2020

3.3 Penyebab Banjir

Curah hujan yang tinggi sebagai faktor utama terjadinya banjir. Selain faktor tersebut, ada faktor lain yang berkontribusi terjadinya banjir di suatu wilayah. Studi ini menganalisis penyebab banjir selain dari faktor curah hujan menurut hasil penelusuran informasi kepada masyarakat dan stakeholder. Informan yang berhasil diwawancarai sebanyak 31 orang. Hasil wawancara kemudian didukung dengan data hasil observasi lapangan, dan survei untuk mamastikan informasi (Gambar 2).



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 2. Persentase Penyebab Banjir Genangan Di Kecamatan Mandonga, Kota Kendari

Hasil analisis diperoleh empat (4) faktor utama penyebab banjir (selain dari faktor curah hujan) di Kecamatan Mandonga sebagaimana ditunjukkan di Gambar 2, yakni; a) geografis/kemiringan lereng (29,73 %); b) sampah dan sedimentasi (24,32 %); c) aktifitas pembangunan bangunan gedung terutama disepanjang aliran sungai (24,32 %); dan d) semakin berkurangnya wilayah resapan air sebagai akibat dari aktifitas pemanfaatan lain di hutan Tahura Nipa-Nipa (18,92 %).

Faktor penyebab pertama adalah kemiringan lereng, dimana wilayah Kecamatan Mandonga secara umum pada kemiringan datar (10%), dan landai (77,43%) umumnya tersebar di Kelurahan Mandonga, dan Kelurahan Korumba. Kemiringan lereng antara 15-25% berada di Kelurahan Alolama dan sebagian di

Kelurahan Anggilowu. Data kelerengan Kecamatan Mandonga selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 4 dan Gambar 3.

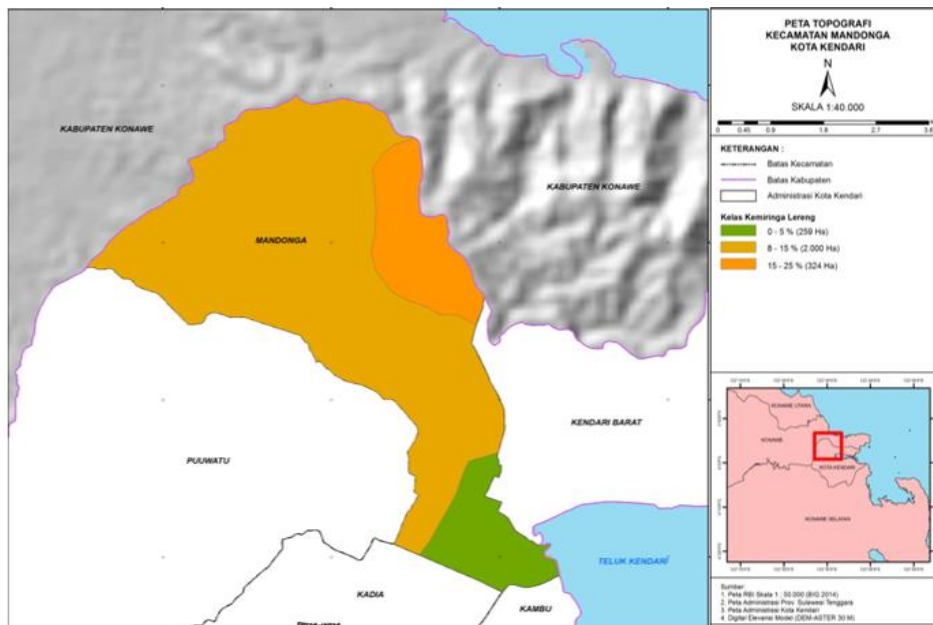
Tabel 4. Kemiringan Lereng di Kecamatan Mandonga, Kota Kendari

No.	Kemiringan (%)	Klasifikasi	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	0-5	Datar	259	10,03
2	5-15	Landai	2.000	77,43
3	15-25	Agak curam	324	12,54
Jumlah			2.583	100

Sumber: Hasil Analisis, 2020

*Catatan: Luas 2.583 termasuk luas kawasan hutan

Data kemiringan lereng tersebut diatas sejalan dengan data sebaran banjir dengan genangan air tertinggi berada di Kelurahan Mandonga, dan Kelurahan Korumba sekitar 1 m. sementara itu, daerah dengan kemiringan lereng 15-25% cenderung lebih rendah genangan air termasuk durasi lama genangan.



Sumber: Hasil Analisis, 2020

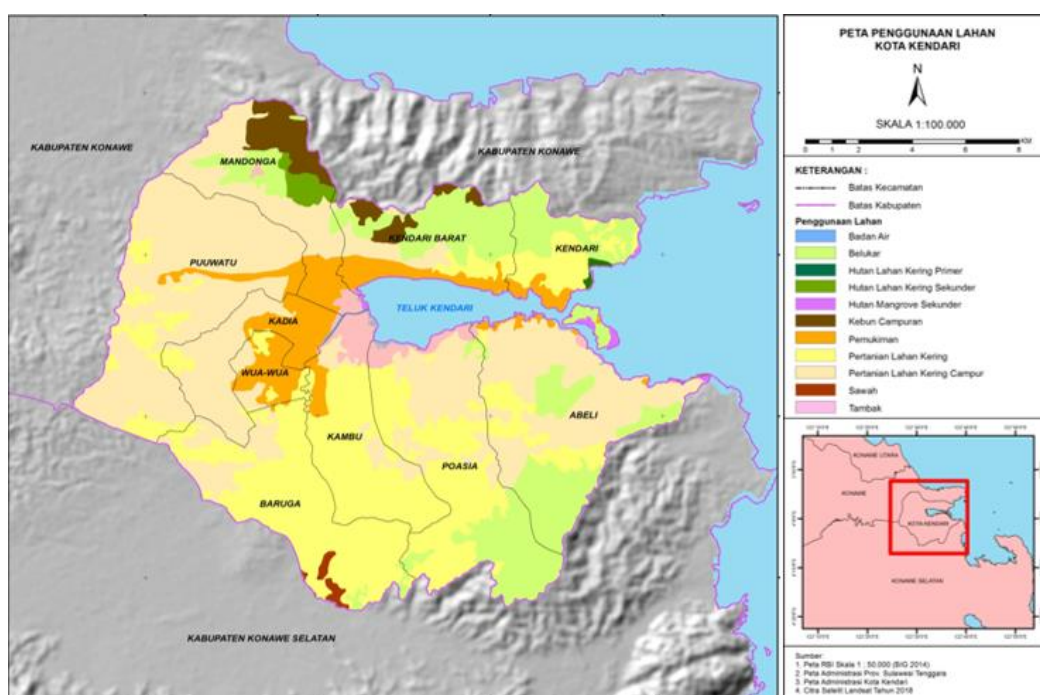
Gambar 3. Topografi/Kemiringan Lereng Di Kecamatan Mandonga

Banjir terluas ada di Kelurahan Labibia (29,10%), menyusul Wawombalata (23,31%) dari luas wilayah kecamatan. Data kelerengan diketahui bahwa kedua wilayah tersebut berada antara 5-15% atau landai. Hal ini berarti bahwa banjir dan risiko banjir di masa depan tidak saja terjadi di wilayah datar (kemiringan 0-5%), namun juga terjadi di kelerengan landai. Hal ini sejalan dengan data luas wilayah terdampak (tergenang) air terbilang luas (37,45% dari total luas kecamatan). Dapat diasumsikan bahwa bahwa bila terjadi hujan, wilayah-wilayah tersebut dapat dipastikan mengalami banjir bila tidak diikuti dengan upaya-upaya pencegahan sebelumnya.

Faktor kedua adalah sampah, dan sedimentasi. Sampah dan sedimen sangat tampak ketika Sungai Mandonga, Sungai Korumba, dan Sungai Kambu tidak mampu lagi menampung air saat terjadi hujan. Sampah dan sedimentasi tidak lepas dari pola hidup masyarakat Kota Kendari yang tidak disiplin dengan lingkungan. Rahardjo (2014) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa penyebab banjir di perkotaan (padat penduduk) diantaranya adalah pola hidup masyarakat yang tidak bersih (membuang sampah sembarangan). Banyaknya penduduk yang membuang sampah di saluran menyebabkan saluran (drainase)

buntu sehingga aliran air hujan tertahan dan terkonsentrasi yang pada akhirnya berkontribusi pada sedimen. Keadaan semakin sulit ketika drainase kota semakin sempit atau tidak memadai (Rachmat dan Pamungkas, 2014), sehingga saat curah hujan tinggi air sungai akan meluap. Akibat dari sampah, dan sedimentasi di sepanjang sungai di Kecamatan Mandonga, aliran sungai terhambat sebagai akibat dari banyaknya titik-titik timbunan/timbunan sampah yang mengendap di sungai. Sedimentasi yang terjadi juga sebagai akibat dari erosi dan aliran permukaan yang mengangkut partikel tanah ke sungai.

Faktor ketiga adalah semakin banyaknya bangunan (bangunan liar atau illegal) yang berdiri di bantaran (sempadan) sungai. Kondisi ini banyak ditemukan di wilayah Kelurahan Mandonga dan Kelurahan Korumba. Aktivitas pemanfaatan ruang (bangunan) sekitar sungai terjadi sejak lama, dan semakin tak terkendali. Fakta ini didukung dengan data penggunaan lahan untuk permukiman, dan areal terbangun lain di Kota Kendari saat ini sekitar 50,62%, untuk pertanian/sawah seluas 312 hektar atau 13,37%. Informasi Gambar 4 diperoleh bahwa Kecamatan Mandonga (Kelurahan Mandonga, dan Kelurahan Korumba) salah satu wilayah yang terluas wilayah permukiman dan areal terbangun lain. Hal ini sejalan dengan data tinggi genangan air tertinggi terjadi di Kelurahan Mandonga, dan Kelurahan Korumba.



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 4. Penggunaan Lahan Kota Kendari

Rahardjo (2014) menyebutkan bahwa banjir dapat disebabkan pula oleh tidak adanya konsistensi pihak berwenang dalam penataan ruang (Rencana Tata Ruang dan Wilayah). Akibatnya adalah terjadinya penyempitan sungai yang berakibat terhambatnya saluran air dan mengurangi aliran air yang pada akhirnya meluber di permukaan. Bilamana volume air bertambah akibat hujan, maka air akan meluap dan menyebabkan banjir. Aktivitas pembangunan (gedung) juga ditemukan di area tangkapan air, hal ini tentunya berakibat pada semakin berkurangnya dan bahkan hilangnya area resapan air. Uraian ini mengisyaratkan bahwa pengendalian pemanfaatan ruang menjadi penting agar kegiatan pembangunan memiliki kesesuaian dengan rencana tata ruang.

Faktor keempat adalah luasan resapan air semakin menurun. Air hujan idealnya meresap ke dalam tanah, namun seiring perubahan penggunaan lahan (dari berbetonisasi menjadi pemadatan tanah) sejumlah air tergenang di permukaan. Bilamana resapan air berkurang, konsekuensinya adalah air hujan lebih banyak tergenang. Resapan air erat kaitannya dengan dengan aspek tata guna lahan. Hal ini sebagaimana diungkapkan Rizkiah dkk., (2015) bahwa perubahan tata guna lahan (bangunan gedung) dan perubahan

daerah resapan yang dilakukan di daerah hilir (perkotaan) menjadi area terbangun menyebabkan sungai menjadi dangkal dan gampang meluap. Fakta ini sejalan dengan data luas penggunaan lahan untuk area terbangun pada Gambar 4. Bahkan area permukiman di Kota Kendari dalam tiga tahun terakhir mengalami peningkatan, yakni tahun 2018 sekitar 15,62% dan tahun 2020 naik menjadi 16,98% dari total luas Kota Kendari. Rachmat dan Pamungkas (2014) dalam studinya menyebutkan bahwa dibanyak kasus daya resap air tanah (infiltrasi) yang rendah sebagai faktor pemicu penting penyebab banjir. Pemanfaatan lahan untuk bangunan mengurangi kemampuan infiltrasi tanah, akibatnya air lebih banyak tergenang dan dalam waktu lama terjadi banjir (Butler, 1976; dan Husain, 2016). Berkurangnya area resapan air dan penggunaan lahan sekitar sungai menyebabkan luas tubuh air (sungai) dan sempadan mengalami penurunan. Hal ini didasarkan dari data luas tubuh air sungai di Kecamatan Mandonga dimana tahun 2018 sekitar 80,44 ha (0,30%), tahun 2020 turun menjadi 33,45 ha atau tersisa 0,12%.

Keempat faktor penyebab banjir diulas diatas sejalan dengan penelitian Sudirman, dkk (2017) bahwa banjir/genangan di perkotaan diakibatkan oleh faktor-faktor seperti; 1) tutupan lahan, 2) jenis tanah, 3) kontur, 4) kemiringan lereng, 5) curah hujan, 6) pasang surut air laut, 7) kenaikan muka air laut, 8) banjir kiriman, 9) penurunan muka tanah. Kepentingan pengendalian banjir di masa depan, maka pemerintah Kota Kendari perlu memperhatikan faktor-faktor tersebut. Hal yang penting adalah perlu ada perencanaan yang tepat, guna mengatasi banjir dan seminimal mungkin meminimalisir dampak.

4. KESIMPULAN

Banjir di Kecamatan Mandonga, Kota Kendari diklasifikasi dalam banjir genangan. Banjir yang terjadi menggenangi sekitar 37,45% dari total luas wilayah Kecamatan Mandonga. Tinggi genangan air antara 1-2 m, dan lama genangan rata-rata 1 hari (selama hujan). Banjir yang terjadi selain karena faktor cuaca (curah hujan tinggi) juga dipengaruhi oleh kondisi lereng (landai), sampah dan sedimentasi di sepanjang aliran sungai, semakin berkurangnya resapan air, serta kegiatan pembangunan (bangunan gedung) yang terus meningkat yang berdampak pada semakin berkurangnya daya dukung sungai.

Perlu ada pendekatan program dan kebijakan dalam rangka pengendalian banjir di Kota Kendari, khususnya di Kecamatan Mandonga sehingga penyebab terjadinya banjir dapat dikendalikan. Perlu ada kajian lanjutan terkait dengan tingkat kerawanan dan karakteristik sosial ekonomi masyarakat untuk kepentingan pengendalian dan mitigasi banjir secara partisipatif dan terintegrasi antar sektor.

5. PERNYATAAN RESMI

Penelitian adalah bantuan Hibah Dikti Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun Anggaran 2020. Dalam kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI, LL-Dikti Wiayah IX, dan Rektor Universitas Lakidende telah memberikan dukungan moril selama penelitian. Semoga penelitian dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

6. REFERENSI

- Butler, J.E. (1976). *Natural Disasters*. Australia: Heinemann Educational.
- Hasddin & Tamburaka, E. (2021). Analisis Spasial Titik dan Jalur Evakuasi Dalam Mitigasi Pengurangan Risiko Bencana Banjir Di Kecamatan Mandonga Kota Kendari. *Jurnal Envirotek*, 13(2), 16-23.
- Husain, SB. (2016). *Banjir, Pengendaliannya, Dan Partisipasi Masyarakat Di Surabaya, 1950-1976*. *Jurnal Masyarakat & Budaya*, 18 (1), 65-79.
- Karmakar, S., Simonovic, A. Peck., & J. Black. (2010). *An Information System for Risk-Vulnerability Assessment to Flood*. *Journal of Geographic Information System*. 2(3),129-146.
- Kasnar, S., Hasan, M., Arifin, L., & Sejati, A.E. (2020). *Kesesuaian Pemetaan Daerah Potensi Rawan Banjir Metode Overlay dengan Kondisi Sebenarnya di Kota Kendari*. *Jurnal Tunas Geografi*. 4(1), 1-7.
- Kodoatie, R. (2013). *Rekayasa dan Banjir Kota*. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Popovska, C., M. Jovanovski, D. Ivanoski, & I. Pesevski. (2010). *Storm Sewer System Analysis in Urban Areas and Flood Risk Assessment*. *The Technical University of Civil Engineering from Bucharest*. 75(3), 95-110.

- Rahardjo, P.N. (2014). 7 Penyebab Banjir Di Wilayah Perkotaan yang Padat Penduduknya. *Jurnal JAI*, 7(2), 205-213.
- Rahayu, H.P. (2009). *Banjir dan Upaya penanggulangannya*. Promise (Program for Hydro-Meteorological Risk Mitigation Secondary Cities in Asia) Indonesia. Bandung.
- Rachmat, A.Z & Pamungkas, A. (2014). *Faktor-Faktor Kerentanan yang Berpengaruh Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Manggala Kota Makassar*. *Jurnal Teknik Pomits*, 3(2), 178-183.
- Rizkiah, Ria., Poli, Hanny., & Supardjo. (2015). *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Banjir Di Kecamatan Tikala Kota Manado*. *Jurnal Spasial: Perencanaan Wilayah dan Kota*. 1(1), 105-112.
- Rustiadi, Ernan., Sunsun, Saefulhakim & Dyah R. Panuju, (2011). *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Jakarta (ID): Cerpen Press dan Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Sudirman., Sutomo ST., Barkey, RA., & Ali, M. (2017). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Banjir/Genangan Di Kota Pantai Dan Implikasinya Terhadap Kawasan Tepian Air*. Seminar Nasional Space #3 Membingkai Multikultur dalam Kearifan Lokal Melalui Perencanaan Wilayah dan Kota. Denpasar, Bali, 6 Juli 2017.
- Hasddin & Tamburaka, E. (2021). *Analisis Spasial Titik dan Jalur Evakuasi Dalam Mitigasi Pengurangan Risiko Bencana Banjir Di Kecamatan Mandonga Kota Kendari*. *Jurnal Envirotek*, 13(2), 16-23.
- Tamburaka, Erny, and Hasddin Hasddin. 2021. "Tingkat Kerawanan dan Arahan Pengendalian Pengurangan Risiko Bencana Banjir di Kecamatan Mandonga, Kota Kendari." *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota* 17(2):137–48. doi: 10.14710/pwk.v17i2.32385.
- Umar, I. (2016). *Mitigasi Bencana Banjir pada Kawasan Permukiman di Kota Padang (Disertasi)*. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.
- Wardhono, A., G. Pratomo, B. Prakoso, & C. Qori'ah. (2012). *Countermeasures Flood Disaster Sampean River Policy in Situbondo District*. *Journal of Law and Social Sciences*. (JLSS). 2(1), 118-122.