

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana banjir merupakan bencana alam yang sering terjadi akibat perubahan iklim, yaitu saat terjadi hujan lebat namun air tidak dapat mengalir menuju badan air dengan cepat dan menyebabkan genangan air berlebih (World Health Organization, 2022). Indonesia merupakan salah satu negara dengan seperempat penduduk tinggal di kawasan banjir beresiko tinggi (The World Bank, 2022). Berdasarkan data Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Jawa Timur, bencana alam yang dominan terjadi selama tahun 2019-2022 adalah bencana hidrometeorologi, yang berarti bencana alam yang diakibatkan oleh curah hujan lebat, deras, dan basah sepanjang musim hujan seperti bencana banjir (Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Jawa Timur, 2022).

Bencana banjir yang terjadi di perkotaan memberikan beberapa dampak bagi lingkungan, sosial, dan ekonomi secara langsung maupun tidak langsung (Alabbad & Demir, 2022; Al-Amin dkk., 2019; Y. Zhou dkk., 2019). Dampak banjir secara langsung dirasakan oleh masyarakat yang bertempat tinggal di wilayah banjir, contohnya menyebabkan cedera. Selain itu, permukiman penduduk, bangunan dan fasilitas umum pemerintah, pertanian, hingga jalan mengalami kerusakan akibat terendam air dengan durasi lama dan ketinggian air yang bervariasi. Fasilitas kelistrikan dan sistem telekomunikasi terganggu sehingga menghambat aktivitas. Banjir juga meninggalkan lumpur dan puing-puing konstruksi sehingga menyumbat saluran drainase. Dampak tersebut akan menghambat pembangunan berkelanjutan perkotaan (Ariyaningsih dkk., 2022; Olanrewaju dkk., 2019; Samantha, 2018; Q. Yu dkk., 2022). Disamping kerusakan infrastruktur, banjir juga menyebabkan degradasi lingkungan dan mengurangi keanekaragaman hayati (Lee dkk., 2021). Kesehatan masyarakat terdampak banjir pun terganggu sehingga sering terjadi persebaran penyakit saat banjir. Beberapa penyakit akibat banjir antara lain diare,

infeksi saluran pernapasan, penyakit mata dan kulit, hingga gigitan ular (Zhang dkk., 2022).

Sistem drainase perkotaan yang tidak berjalan dengan optimal akan menyebabkan terjadinya banjir. Namun, saat sistem drainase direncanakan dengan baik dan dilakukan pemantauan evaluasi dan perawatan secara berkala akan membantu mengurangi risiko terjadinya bencana banjir perkotaan. Sistem drainase yang dibangun sebagai infrastruktur hijau yang berkelanjutan memiliki fungsi utama meningkatkan laju infiltrasi dan menyimpan air untuk sementara sebelum menuju badan air seperti sungai. Aliran limpasan air hujan yang mengalir melalui saluran drainase yang baik mampu mengurangi risiko terjadinya banjir karena air secara cepat dialirkan menuju badan air. Selain itu, sistem drainase berkelanjutan juga meningkatkan kualitas air dan kesehatan karena tidak ada genangan air saat hujan turun, sehingga keanekaragaman hayati perkotaan tetap terjaga (Gimenez-Maranges dkk., 2020; Kourtis dan Tsihrintzis, 2021; Pamungkas dan Purwitaningsih, 2019).

Kerusakan akibat bencana banjir dapat diperbaiki melalui tindakan mitigasi baik secara struktural maupun non struktural. Upaya mitigasi secara struktural merupakan tindakan yang sering dilakukan untuk mengoptimalkan sistem drainase untuk mengurangi risiko banjir. Tindakan tersebut dapat berupa membersihkan saluran drainase dari sumbatan penyebab banjir. Pembersihan tersebut dapat berupa pengerukan karena saluran drainase sering tersumbat lumpur atau sedimen lainnya (Sarminingsih, 2019; Veeravalli dkk., 2022). Agar tidak terjadi genangan, saluran drainase harus bersih dan memiliki kapasitas yang sesuai, serta direncanakan *routing* jaringan pipa dari *manhole*, *outfall*, dan koneksi menuju sub-DAS agar air hujan dan limpasan mengalir menuju badan air secepat mungkin (Sohn dkk., 2020; Q. Zhou dkk., 2018). Upaya mitigasi banjir melalui sistem drainase yang sedang dilakukan oleh beberapa negara saat ini adalah dengan menggunakan sistem drainase ramah lingkungan dengan mereplika proses drainase alami dengan sistem pemanenan air hujan berbasis vegetasi seperti sengkedan dan taman air untuk meningkatkan infiltrasi dan penyimpanan air (Oladunjoye dkk., 2020).

Kabupaten Nganjuk adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur dengan mayoritas penduduk bekerja di sektor pertanian sehingga menjadi sektor andalan dalam perekonomian. Sektor pertanian tersebut adalah padi dengan rata-rata hasil produksi 67.10 kw/ha; kedelai 20.05 kw/ha; dan komoditas hortikultura sebanyak 1,356,478 ton (Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu, 2022). Berdasarkan laporan Kardiantoro & Sumarsono (2021), produk pertanian unggulan Kabupaten Nganjuk adalah bawang merah yang dibuktikan dengan adanya kerjasama petani bawang merah dengan salah satu perusahaan saos sambal terbesar di Indonesia. Disamping itu, Yunas (2019) menjelaskan bahwa Kabupaten Nganjuk memiliki potensi untuk mengembangkan perekonomian melalui bisnis kacang mente yang telah dikembangkan Desa Kebongagung, Kecamatan Sawahan. Selain sektor pertanian, Kabupaten Nganjuk juga berpotensi sebagai sentra pengembangan produksi sapi potong (Febrianto dkk., 2020).

Namun, berdasarkan data bencana Provinsi Jawa Timur tahun 2019-2022, Kabupaten Nganjuk merupakan salah satu kabupaten yang sering mengalami bencana banjir (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2022). Total bencana banjir yang telah terjadi adalah 18 bencana yang mengakibatkan rumah terendam hingga rusak serta merusak fasilitas umum (Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Jawa Timur, 2022). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Nganjuk (2022), jumlah desa/kelurahan yang terdampak banjir di Kabupaten Nganjuk selama 2 tahun terakhir mengalami peningkatan sebesar 29%.

Laporan Harianto (2022) menyebutkan bahwa bencana banjir perkotaan merendam jalan protokol Yos Sudarso, DI Panjaitan, dan kawasan Pasar Wage setinggi 30 cm dan mengakibatkan lorong RSUD Kabupaten Nganjuk terendam air setinggi 20 cm. Salah satu penyebab terjadinya banjir tersebut adalah tersumbatnya saluran drainase oleh sedimen dengan ketebalan 20 cm sehingga perlu dilakukan pembersihan saluran dan perbaikan plat penutup saluran drainase (ping Portal Informasi Pemkab Nganjuk, 2021). Upaya penanganan dan mitigasi bencana banjir telah dilakukan pemerintah hingga masyarakat. Namun, bencana banjir di Kabupaten Nganjuk merupakan siklus tahunan (detiknews, 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Curah hujan tertinggi di Kecamatan Nganjuk pada tahun 2021 terjadi pada bulan Februari, yaitu sebesar 675.5 mm, yang menyebabkan wilayah perkotaan mengalami bencana banjir. Berdasarkan laporan Iqbal (2021), sebanyak empat kelurahan di pusat kota terendam banjir hingga ketinggian 60 cm. Selain itu, pada Januari 2022 terjadi bencana banjir yang merendam wilayah perkotaan mulai dari pasar hingga rumah sakit setinggi lutut orang dewasa. Jalan protokol perkotaan juga terendam banjir setinggi 20-30 cm yang menghambat aktivitas masyarakat dan pemerintahan. Salah satu penyebab banjir adalah hujan deras dengan durasi lama dan intensitas tinggi. Namun, saluran drainase tersumbat sedimen maupun sampah sehingga air hujan tidak teralirkan dengan baik menuju badan air (matakamera.net, 2022). Sehingga rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah kapasitas debit saluran drainase di wilayah perkotaan Kecamatan Nganjuk sudah sesuai dengan debit rencana?
2. Bagaimana mitigasi bencana banjir yang ditimbulkan akibat ketidaksesuaian antara kapasitas debit saluran drainase dan debit rencana?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah diatas adalah:

1. Mengevaluasi kapasitas debit saluran drainase eksisting.
2. Mengkaji upaya mitigasi bencana banjir di wilayah perkotaan berdasarkan hasil evaluasi kapasitas debit saluran drainase eksisting.

1.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa batasan untuk menghindari pokok masalah yang terlalu luas agar penelitian lebih terarah dan mudah dipahami. Batasan tersebut adalah:

1. Debit rencana merupakan debit dengan periode ulang tertentu yang diperkirakan akan melewati saluran drainase.
2. Debit saluran drainase eksisting adalah debit yang ditampung saluran drainase eksisting berdasarkan dimensi saluran.

3. Peta tata guna lahan yang digunakan sebagai acuan penentuan koefisien pengaliran/C adalah peta tata guna lahan tahun 2018 dikarenakan tidak ada perubahan yang signifikan pada masing-masing daerah tangkapan air (DTA) pada tahun 2018 dan tahun 2023.
4. Kemiringan dasar saluran/*slope* dalam penelitian menggunakan data *master plan* drainase perkotaan Kecamatan Nganjuk tahun 2018.
5. Sistem drainase wilayah penelitian merupakan *multi purpose*, namun debit air limbah cair rumah tangga yang masuk dalam saluran drainase eksisting tidak dihitung dalam analisis debit saluran drainase eksisting.
6. Wilayah penelitian memiliki dua sungai besar sebagai badan air utama wilayah perkotaan Kecamatan Nganjuk, yaitu Kali Kuncir Kanan dan Kali Dungdet. Namun, dalam penelitian, kedua sungai tidak dikaji sehingga hasil dampak banjir signifikan.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Mendukung data dan informasi kepada pemerintah daerah, pemerhati lingkungan, masyarakat, dan *stakeholder* terkait dengan evaluasi kapasitas debit saluran drainase untuk menangani permasalahan bencana banjir di wilayah perkotaan.
2. Mendukung upaya mitigasi bencana banjir di wilayah perkotaan Kecamatan Nganjuk bagi pemerhati lingkungan, masyarakat, dan *stakeholder* terkait.



"Halaman ini sengaja dikosongkan"

SEKOLAH PASCASARJANA