

Upaya Pencegahan Banjir Perkotaan Studi Kasus: Kali Kuncir, Kecamatan Ngetos, Kabupaten Nganjuk

Sukma Laksita Rahma

Magister Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Diponegoro
e-mail: sukma16.sl@gmail.com

Abstrak

Banjir perkotaan merupakan fenomena alam yang rentan dialami hampir setiap kota di Benua Asia. Risiko banjir telah meningkat di seluruh dunia karena pemukiman di dataran banjir (floodplain) dan efek dari perubahan iklim (meningkatnya frekuensi kejadian cuaca ekstrim). Kali Kuncir merupakan salah satu sungai besar yang memiliki peran penting dalam sistem pengairan di Kabupaten Nganjuk. Namun, saat musim penghujan dengan curah hujan yang tinggi, Kali Kuncir tidak mampu menampung sehingga airnya meluap. Luapan air sungai tersebut mengakibatkan banjir perkotaan di Kabupaten Nganjuk sejak tahun 2021 hingga kini meskipun telah dilakukan beberapa tindakan preventif untuk mencegah terjadinya banjir perkotaan. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan alternatif solusi pencegahan banjir dan manajemen risiko di Kabupaten Nganjuk. Penelitian literature review ini menggunakan metode pencarian referensi melalui google dengan beberapa kata kunci.

Kata kunci: Sungai, Kali Kuncir, Banjir Perkotaan, Restorasi Sungai, Manajemen Risiko

Abstract

Urban flooding is a natural phenomenon that is prone to being experienced by almost every city on the Asian continent. The risk of flooding has increased worldwide due to settlement on floodplains and the effects of climate change (increasing frequency of extreme weather events). Kali Kuncir is one of the major rivers that has an important role in the irrigation system in Nganjuk Regency. However, during the rainy season with high rainfall, Kali Kuncir is unable to accommodate the water overflows. The overflow of the river has resulted in urban flooding in Nganjuk Regency since 2021 until now, although several preventive measures have been taken to prevent urban flooding. This research was conducted to provide alternative solutions for flood prevention and risk management in Nganjuk Regency. This literature review research uses a reference search method via Google with several keywords.

Keywords : River, Kali Kuncir, Urban Flooding, River Restorasion, Risk Management.

PENDAHULUAN

Badan air dalam Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 diartikan sebagai air yang terkumpul dalam suatu wadah baik alami maupun buatan yang mempunyai tabiat hidrologikal, wujud fisik, kimiawi, dan hayati. Air terjun Sedudo merupakan salah satu contoh badan air yang terdapat di Kabupaten Nganjuk, tepatnya berada di bawah lereng Gunung Wilis di Desa Ngliman. Air terjun Sedudo memiliki aliran air yang jernih dan bersih yang mengalir menuju kawasan pemukiman yang lebih bawah di Kabupaten Nganjuk. Aliran air terjun Sedudo mengalir menuju pusat kota. Salah satu sungai yang menerima aliran dari air terjun Sedudo adalah Kali Kuncir yang berada di Kecamatan Ngetos, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana dijelaskan bahwa bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam, salah satunya adalah banjir. Tingginya curah hujan menyebabkan sungai tidak mampu menampung air sehingga meluap

dan mengakibatkan banjir. Curah hujan tertinggi di Kabupaten Nganjuk terjadi pada bulan Februari menurut Badan Pusat Statistika Kabupaten Nganjuk dalam laporan Kabupaten Nganjuk Dalam Angka tahun 2021. Besarnya curah hujan tersebut yakni 399 mm dan hujan hampir turun sepanjang tahun 2020.

Pada tahun 2021, Kabupaten Nganjuk seringkali mengalami banjir mulai dari desa, pusat kota hingga kantor pemerintahan. Selain dikarenakan intensitas curah hujan yang tinggi, banjir tersebut juga terjadi karena luapan air Sungai Kuncir yang membawa banyak sampah domestik, sisa kayu, dan bambu (Hadiwibowo, 2021). Meskipun telah dilakukan berbagai macam tindakan preventif untuk mencegah pencemaran air akibat sampah agar tidak terjadi banjir, namun hingga saat ini ketika hujan deras Kabupaten Nganjuk masih sering mengalami banjir. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu penelitian mengenai upaya pencegahan banjir perkotaan di Kabupaten Nganjuk khususnya pada Kali Kuncir.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan analisis data primer hasil pencarian referensi melalui *google* dengan kata kunci: *urban river restorasion, flood impact, dan urban flooding*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kali Kuncir

Kabupaten Nganjuk memiliki beberapa wisata alam yang masih alami, salah satunya adalah air terjun Sedudo. Air terjun Sedudo terletak di lereng Gunung Wilis, Desa Ngliman, Kecamatan Sawahan, sekitar 30km dari pusat kota Nganjuk. Air terjun ini berada pada ketinggian 1.438 meter di atas permukaan laut (dpl) dan ketinggian air terjunnya sekitar 105 meter (Padmasana dan Kasdi, 2016).

Aliran air terjun Sedudo masih bersih dan jernih yang mengalir menuju pusat kota. Salah satu sungai yang menerima aliran tersebut adalah Kali Kuncir yang terletak di Kecamatan Ngetos, Kabupaten Nganjuk yang dapat dilihat pada Gambar 1. Kali Kuncir merupakan salah satu sungai terbesar yang berperan penting dalam pengairan di Kabupaten Nganjuk. Air pada sepanjang Kali Kuncir tergolong cukup bersih meskipun ada beberapa sampah domestik yang tersangkut sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 2. Selain itu, pada Kali Kuncir juga masih terdapat tumbuhan dan gundukan tanah yang tidak rata sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 3.

Volume air Kali Kuncir akan meluap seiring dengan tingginya curah hujan yang terjadi. Namun, saat musim kemarau volume airnya akan cenderung sedikit bahkan beberapa sungai kecil yang merupakan cabang dari Kali Kuncir hampir kering tanpa adanya air yang mengalir.



Gambar 1. Kali Kuncir di Kecamatan Ngetos, Kabupaten Nganjuk



Gambar 2. Sampah di Kali Kuncir



Gambar 3. Tumbuhan dan Gundukan Tanah di Kali Kuncir

Banjir Perkotaan / Urban Flooding

Pertumbuhan penduduk, urbanisasi yang cepat, ekonomi yang berkembang pesat, dan peningkatan standar hidup di negara-negara berkembang telah secara signifikan mempercepat laju, kuantitas, dan kualitas sampah kota. Sampah rumah tangga atau kota biasanya berasal dari sumber yang berbeda di mana aktivitas manusia yang berbeda terjadi. Menurut beberapa penelitian, sampah kota yang dihasilkan di negara berkembang terutama berasal dari rumah tangga (55-80%), diikuti oleh pasar atau area komersial (10-30%). Meningkatnya timbulan sampah di perkotaan berdampak dramatis pada masalah sanitasi dan pelayanan dasar seperti sanitasi, penyediaan air, pembuangan sampah dan infrastruktur transportasi (Shafy *and* Mansour, 2018).

Menurut Safira *et al.* (2021), kategori sampah dengan persentase tertinggi di sungai adalah sampah plastik dan kayu atau ranting. Itu karena banyak orang masih menggunakan plastik sekali pakai sebagai kertas pembungkus untuk sampah mereka. Plastik biasa terbagi dalam berbagai jenis, antara lain: B. Kantong plastik, botol PET, sedotan, kemasan produk plastik, dan berbagai jenis plastik lainnya. Komposisi sampah terbanyak kedua adalah sampah kayu dan sampah kebun. Proporsi sampah plastik dan sampah organik di perairan Indonesia lebih tinggi dibandingkan di Malaysia dan India.

Sungai di Kabupaten Nganjuk sudah banyak yang tercemar oleh sampah yang dibuang langsung oleh masyarakat sekitar aliran sungai. Sampah tersebut antara lain seperti popok bayi, bantal, potongan kayu-kayu dan masih banyak lainnya. Pada tahun 2021,

intensitas curah hujan cukup tinggi sehingga mengakibatkan Sungai Kuncir meluap. Namun, aliran sungai tersebut tersumbat oleh sampah-sampah yang ada di sungai. Sehingga, mulai dari desa, pusat kota, hingga pemerintahan terjadi banjir (Hadiwibowo, 2021).

Meskipun telah dilakukan berbagai tindakan preventif, namun masyarakat tetap membuang sampahnya di sungai tanpa mempedulikan dampaknya. Hingga saat ini, ketika intensitas curah hujan tinggi maka sungai akan meluap dan mengakibatkan Kabupaten Nganjuk masih sering dilanda banjir (Harianto, 2022). Banjir yang sering terjadi setinggi hampir 1 meter merupakan dampak dari luapan sungai Kali Kuncir seperti yang disebutkan dalam laporan Harianto melalui detiknews pada 15 Februari 2021 sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Banjir di Kabupaten Nganjuk

Banjir perkotaan atau *urban flooding* dapat diartikan sebagai akumulasi air yang terjadi saat aliran air hujan yang masuk melebihi kapasitas sistem drainase untuk meresapkan air ke dalam tanah atau mengalirkannya ke badan air lainnya. Pembangunan perkotaan mampu meningkatkan kemungkinan banjir apabila aliran drainase norma (natural/alami) seperti sungai terganggu (Matsa and Mupepi, 2022).

Banjir dapat mempengaruhi tempat tinggal perkotaan dan pedesaan, usaha, layanan pendidikan dan kesehatan, serta infrastruktur publik di daerah pedesaan dan perkotaan (Karunarathne and Gress, 2022). Bahkan banjir menyebabkan beberapa penduduk mengalami diare akibat air keran yang bercampur dengan air banjir yang terkontaminasi limbah. Hal tersebut mungkin terjadi karena pipa saluran air tersumbat oleh sampah/limbah (Matsa and Mupepi, 2022).

Alternatif Pencegahan Banjir

Pertimbangan untuk memperbaiki lingkungan sungai perkotaan merupakan proses untuk mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan/*Sustainable Development Goals* (SDGs) yang meliputi:

1. Tujuan nomor 11 (menjadikan kota dan pemukiman manusia yang inklusif, aman, tangguh, dan berkelanjutan).
2. Tujuan nomor 3 (kepastian hidup sehat dan kesejahteraan untuk semua golongan di segala usia).
3. Tujuan nomor 10 (mengurangi ketimpangan dalam kota).
4. Tujuan nomor 13 (memerangi perubahan iklim dan dampaknya).

Sehingga perlu adanya beberapa alternatif untuk pencegahan banjir perkotaan, antara lain dengan pembuatan DAM, kanal, *wetland*, dan restorasi sungai. Konsep restorasi sungai merupakan tindakan dan praktik ekologi, fisik, spasial, dan pengelolaan yang bertujuan memulihkan keadaan alami dan fungsi sistem sungai untuk mendukung keanekaragaman hayati, rekreasi, pengelolaan banjir, dan pengembangan lanskap (Vero *et al.*, 2019).

Strategi manajemen risiko banjir berdasarkan ketahanan memiliki tiga wacana utama menurut Vitalea *et al.* (2020), yaitu secara rekayasa (*engineering*), ekologi, dan ketahanan sosial-ekologis. Pembagian strategi manajemen risiko banjir dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Strategi Manajemen Risiko Banjir

Engineering Resilience	Socio-ekological Resilience	Discourse of Resilience	
<i>Technical Measures</i>	<i>Spatial Measures</i>	<i>Prepare urban areas for floods</i>	<i>Keep urban areas away from floods</i>
DAM	Cekungan sungai retensi	Peringatan dini dan tindakan darurat	Pengaturan perumahan penduduk dan infrastruktur
Tanggul	Area infiltrasi	Asuransi banjir	<i>Green infrastructures</i>
Pelimpah (<i>spillways</i>)	<i>Water storage</i>	Sistem evakuasi	<i>Waterproof architectures</i>
<i>Technical Measures</i>	<i>Spatial Measures</i>	<i>Prepare urban areas for floods</i>	<i>Keep urban areas away from floods</i>
Pengerukan (<i>dredging</i>)	<i>Polders</i>	Edukasi secara <i>face to face</i>	Regulasi mengenai pembangunan/tata ruang
<i>Barriers</i>	<i>wetlands</i>	<i>Education-communication</i>	Pencegahan perluasan kota di dataran banjir (<i>floodplain</i>)

Portela *et al.* (2021) juga menyebutkan bahwa untuk melindungi sungai dapat dilakukan dengan restorasi sungai. Restorasi sungai mampu memulihkan habitat yang terdegradasi bersama dengan fungsi dan proses ekosistem. Salah satu langkah restorasi sungai dilakukan melalui pengendalian laju erosi, karena riparian dan vegetasi air memiliki peran penting dalam retensi sedimen dan pencegahan pelapukan dan dapat menahan sedimen dari limpasan permukaan. Pemulihan habitat riparian untuk meningkatkan pasokan retensi tanah di kawasan pertanian melalui penyaringan sedimen di penyangga riparian dan stabilitas tanah di tepi sungai, berpotensi meningkatkan ekologi badan air melalui penurunan sedimen dan memperbaiki kondisi hidromorfologi bantaran sungai. Contoh implementasi yang telah dilakukan adalah hutan *Aluvial Alnus*.

Selain itu, vegetasi *Ranunculus* dapat meningkatkan retensi tanah melalui peningkatan akumulasi sedimen halus, namun laju akumulasi tersebut berubah dengan varian musiman dalam biomassa. Di daerah pedesaan yang didominasi oleh pertanian, restorasi sungai berguna dalam meningkatkan status sungai dan habitat dengan mengurangi dampak fisik dan kimia dari kegiatan pertanian di air tawar.

Restorasi fungsi *aquatic-riparian* membutuhkan pembangunan yang menghubungkan fungsi hidrolis antara sungai dan dataran banjir, Restorasi sungai mampu membalikkan degradasi habitat dan disfungsi fluvial dalam waktu yang relatif singkat tetapi membutuhkan periode pemantauan yang cukup lama untuk memahami sepenuhnya lintasan respons dan efektivitas tindakan pengelolaan (Tranmer *et al.*, 2022).

Restorasi sungai tidak hanya memberikan perbaikan kondisi ekologis, namun juga memberikan dampak positif jasa ekosistem terutama jasa ekosistem regulasi dan budaya

(nilai sosial ekonomi). Nilai tersebut penting bagi kesejahteraan manusia yang tidak tercermin sama sekali dalam kerangka hukum sebagai upaya restorasi. Oleh karena itu, perlu adanya adaptasi kerangka hukum untuk mendefinisikan kerangka ekosistem sebagai tujuan dalam pengelolaan air (Kaiser *et al.*, 2020).

Melalui desain pengelolaan yang mencakup pembatasan akses spasial dan temporal untuk melindungi keanekaragaman hayati yang telah pulih, untuk mengelola arus dan manfaat bagi alam dan masyarakat dapat dilestarikan melalui papan informasi. Hal tersebut dapat lebih meningkatkan nilai situs yang direstorasi dan kepekaan masyarakat terhadap perilaku ramah lingkungan. Namun, langkah tersebut juga perlu melibatkan infrastruktur khusus seperti fasilitas pembuangan limbah untuk mempertahankan aliran jasa ekosistem budaya bagi masyarakat (Kaiser *et al.*, 2021).

Contoh proyek restorasi sungai perkotaan adalah *Quaggy River* di London, yang berawal dari tuntutan masyarakat setempat di daerah perkotaan yang padat untuk meningkatkan kualitas sungai dan memungkinkan penggunaan baru oleh masyarakat. Proyek lainnya berada di sekitar *Wandle Park* yang bertujuan untuk menciptakan kembali habitat sungai sebagai ruang hijau berkualitas tinggi sebagai penggunaan umum dan berkontribusi dalam pengurangan risiko banjir. Selain di London, proyek restorasi sungai perkotaan telah diterapkan di sungai *Matanza-Riachuelo* di Argentina untuk meningkatkan kondisi sanitasi.

Pendekatan berkelanjutan yang paling efektif untuk memulihkan nilai ekologis sungai adalah membiarkan sungai untuk “menyembuhkan dirinya sendiri” dengan memfasilitasi atau memulihkan proses secara fisik banjir, pengangkutan sedimen, erosi, pengendapan, dan perubahan saluran untuk menciptakan dan mempertahankan bentuk sungai yang kompleks. Setiap upaya restorasi sungai bermanfaat bagi lingkungan perkotaan karena merupakan upaya untuk mengubah sungai yang terdegradasi menjadi katalis untuk mengurangi pengeluaran publik, mendorong pembangunan sosial, dan sebagai alternatif revitalisasi perkotaan dan perbaikan lingkungan (Guimaraes *et al.*, 2021).

SIMPULAN

Banjir yang terjadi di Kabupaten terjadi akibat luapan Kali Kuncir disaat curah hujan tinggi dimana hujan terjadi hampir sepanjang tahun. Kali Kuncir merupakan salah satu sungai besar yang penting dalam pengairan di Kabupaten Nganjuk. Beberapa alternatif untuk mencegah terjadinya banjir dari Kali Kuncir dilakukan melalui restorasi sungai baik secara rekayasa (*engineering*), ekologi, dan ketahanan sosial-ekologi. Restorasi sungai merupakan upaya untuk memulihkan proses secara fisik banjir, pengangkutan sedimen, erosi, pengendapan, dan perubahan saluran untuk menciptakan dan mempertahankan bentuk sungai yang kompleks. Dalam mewujudkan restorasi sungai perlu kepekaan masyarakat terhadap lingkungan dan juga penyediaan infrastruktur seperti pembuangan limbah yang terpadu.

DAFTAR PUSTAKA

- Burguete, M. T., Mateos, M. M., & de Alva, M. D. (2019). Natural resources knowledge socialization in Yucatan, Mexico: promoting a mutually beneficial society-nature relationship. *Ecology and Society*, 24(3), 21.
- Guimaraes, L., Teixeira, F., Pereira, J., Becker, B., Oliveira, A., Lima, A., & Miguez, M. (2021). The challenges of urban river restoration and the proposition of a framework towards river restoration goals. *Journal of Cleaner Production*, 316, 1-13.
- Hadiwibowo, G. (2021, November 16). *Antisipasi Banjir, Pemkab Nganjuk Imbau Masyarakat tidak Buang Sampah di Sungai*. Retrieved March 31, 2022, from koranmemo.com: <https://www.koranmemo.com/daerah/pr-1921713011/antisipasi-banjir-pemkab-nganjuk-imbau-masyarakat-tidak-buang-sampah-di-sungai>
- Hariato, S. (2021, February 15). *detiknews Berita Jawa Timur*. Retrieved April 14, 2022, from detiknews.com: <https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-5374139/banjir-dinganjuk-masih-landa-3-kelurahan-ketinggian-sampai-1-meter>

- Hariato, S. (2022, January 12). *Berita Jawa Timur Warga Buang Sampah Sembarangan Disebut Jadi Penyebab Banjir Nganjuk*. Retrieved March 31, 2022, from detikNews: <https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-5894920/warga-buang-sampah-sembarangan-disebut-jadi-penyebab-banjir-nganjuk>
- Kaiser, N. N., Feld, C. K., & Stoll, S. (2020). Does river restoration increase ecosystem services? *Ecosystem Services*, *46*, 1-10.
- Kaiser, N. N., Ghermandi, A., Feld, C. K., Hershkovitz, Y., Palt, M., & Stoll, S. (2021). Societal benefits of river restoration – Implications from social media analysis. *Ecosystem Services*, *50*, 1-11.
- Karunarathne, A. Y., & Gress, D. R. (2022). The role of organizational networks in ameliorating flood disaster impacts: A case study of flood inundated rural and urban areas in Sri Lanka. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *71*, 1-15.
- Matsa, M., & Mupepi, O. (2022). Flood risk and damage analysis in urban areas of Zimbabwe. A case of 2020/21 rain season floods in the city of Gweru. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *67*, 1-14.
- Nganjuk, B. P. S. (2021). *Kabupaten Nganjuk Dalam Angka 2021*. Kabupaten Nganjuk: Badan Pusat Statistik Kabupaten Nganjuk.
- Portela, A. P., Vieira, C., Carvalho-Santos, C., Gonçalves, J., Durance, I., & Honrado, J. (2021). Regional planning of river protection and restoration to promote ecosystem services and nature conservation. *Landscape and Urban Planning*, *211*, 1-13.
- Safira, R. H., Sari, M. M., Notodarmojo, S., Inoue, T., & Harryes, R. K. (2021). Potential Utilization Analysis of River Waste in Jakarta, Indonesia. *Geosfera Indonesia*, *6*(2), 157-172.
- Shafy, H. I., & Mansour, M. S. (2018). Solid waste issue: Sources, composition, disposal, recycling, and valorization. *Egyptian Journal of Petroleum*, *27*, 1275-1290.
- Tranmer, A. W., Caamano, D., Clayton, S. R., Giglou, A. N., Goodwin, P., Buffington, J. M., & Tonina, D. (2022). Testing the effective-discharge paradigm in gravel-bed river restoration. *Geomorphology*, *403*, 1-16.
- Verol, A. P., Battemarco, B. P., Merlo, M. L., Machado, A. C., Haddad, A. N., & Miguez, M. G. (2019). The urban river restoration index (URRIX) - A supportive tool to assess fluvial environment improvement in urban flood control projects. *Journal of Cleaner Production*, *239*, 1-14.
- Vitalea, C., Meijerinka, S., Mocchiab, F. D., & Ache, P. (2020). Urban flood resilience, a discursive-institutional analysis of planning practices in the Metropolitan City of Milan. *Land Use Policy*, *95*, 1-16.