

PENGUATAN KETAHANAN AIR PERKOTAAN DI KOTA JAMBI: ANALISIS PERMASALAHAN DAN ALTERNATIF KEBIJAKAN

*Strengthening Urban Water Resilience in Jambi City:
Analysis of Issues and Policy Alternatives*

Mardiana

BAPPEDA Provinsi Jambi
marr.24diana@gmail.com

Diterima : 08 Juli 2026; Direvisi: 17 September 2026; Disetujui : 20 Oktober 2026
DOI : <https://doi.org/10.37250/khazanah.v10i1.475>

Abstract

Water security is a strategic issue in urban development, as it relates to meeting the community's basic needs, ensuring environmental sustainability, and maintaining regional social and economic stability. In Jambi City, factors such as population growth, urbanization, land-use changes, environmental degradation, and the impacts of climate change have intensified pressure on water resource systems. These conditions are reflected in rising clean water demand, heavy reliance on surface water sources, declining raw water quality, and limitations in governance and water service infrastructure. This article aims to analyze water security issues in Jambi City, identify key contributing factors, and formulate policy alternatives that can be implemented effectively and sustainably. The study employs a descriptive qualitative approach, utilizing a review of policies and planning documents, secondary data analysis, and an examination of relevant prior research. The findings indicate that water security challenges are driven not only by physical limitations in water resources but also by weak cross-sectoral policy integration, suboptimal institutional coordination, and low public participation in water conservation efforts. Proposed policy alternatives include strengthening cross-sectoral governance, protecting water resources and recharge areas, improving the quality and equitable distribution of clean water services, and enhancing adaptive capacity regarding climate change. The implementation of integrated and sustainable water security management is expected to serve as a foundation for the local government to improve the effectiveness, adaptability, and sustainability of water management in Jambi City.

Keywords: Water Resilience, Public Policy, Urban Development, Jambi City, Water Resources

Abstrak

Ketahanan air merupakan isu strategis dalam pembangunan perkotaan karena berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat, keberlanjutan lingkungan, serta stabilitas sosial dan ekonomi daerah. Di Kota Jambi, pertumbuhan penduduk, urbanisasi, perubahan tata guna lahan, degradasi lingkungan, dan dampak perubahan iklim meningkatkan tekanan terhadap sistem sumber daya air. Kondisi tersebut tercermin dari meningkatnya kebutuhan air bersih, ketergantungan terhadap sumber air permukaan, penurunan kualitas air baku, serta keterbatasan tata kelola dan infrastruktur pelayanan air. Artikel ini bertujuan menganalisis permasalahan ketahanan air di Kota Jambi, mengidentifikasi faktor penyebab utama, serta merumuskan alternatif kebijakan yang dapat diterapkan secara efektif dan berkelanjutan. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui telaah kebijakan dan dokumen perencanaan, analisis data sekunder, serta kajian penelitian terdahulu yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa permasalahan ketahanan air tidak hanya dipengaruhi oleh keterbatasan fisik sumber daya air, tetapi juga oleh lemahnya integrasi kebijakan lintas sektor, kurang optimalnya koordinasi kelembagaan, dan rendahnya partisipasi masyarakat dalam

konservasi air. Alternatif kebijakan yang dirumuskan mencakup penguatan tata kelola lintas sektor, perlindungan sumber daya air dan kawasan resapan, peningkatan kualitas serta pemerataan layanan air bersih, dan penguatan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim. Penerapan pengelolaan ketahanan air secara terintegrasi dan berkelanjutan diharapkan dapat menjadi dasar bagi pemerintah daerah dalam meningkatkan efektivitas, adaptivitas, dan keberlanjutan pengelolaan air di Kota Jambi.

Kata kunci: Ketahanan Air, Kebijakan Publik, Pembangunan Perkotaan, Kota Jambi, Sumber Daya Air

PENDAHULUAN

Ketahanan air merupakan salah satu isu strategis dalam agenda pembangunan perkotaan karena berpengaruh langsung terhadap pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat, kelestarian lingkungan, serta keberlanjutan kondisi sosial dan ekonomi daerah. Dalam konteks kebijakan publik, ketahanan air dipahami sebagai kemampuan suatu wilayah dalam menjamin ketersediaan air yang cukup, berkualitas, dan berkelanjutan bagi seluruh masyarakat, sekaligus melindungi sistem sumber daya air dari berbagai tekanan dan risiko. Keberadaan air tidak hanya menjadi prasyarat utama bagi kelangsungan hidup, tetapi juga berperan strategis dalam menentukan kualitas kesehatan masyarakat, kenyamanan hidup, serta daya saing suatu wilayah dalam mendukung kegiatan ekonomi dan menarik investasi. (BAPPENAS, 2024)

Dalam wilayah perkotaan yang terus berkembang, tekanan terhadap sumber daya air cenderung meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, ekspansi kawasan terbangun, dan intensifikasi aktivitas ekonomi. Urbanisasi yang tidak diimbangi dengan perencanaan dan pengelolaan sumber daya air yang memadai berpotensi menimbulkan ketidakseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan air. Kondisi ini menempatkan ketahanan air sebagai isu kebijakan publik yang memerlukan perhatian serius serta intervensi kebijakan yang terarah dan berjangka panjang. (UN Water, 2013)

Di Kota Jambi, urgensi penguatan ketahanan air semakin nyata seiring dengan meningkatnya kebutuhan air bersih untuk keperluan domestik dan nondomestik. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Jambi, jumlah penduduk meningkat dari 606.200 jiwa pada tahun 2020 menjadi 635.101 jiwa pada tahun 2024, atau bertambah sebanyak 28.901 jiwa (sekitar 4,77%) dalam kurun waktu tersebut (BPS Kota Jambi, 2025). Pertumbuhan penduduk, perluasan kawasan permukiman, serta perkembangan sektor jasa dan perdagangan berpotensi meningkatkan kebutuhan air bersih. Namun, peningkatan kebutuhan tersebut belum sepenuhnya diimbangi oleh kapasitas sistem pengelolaan air yang memadai, baik dari sisi ketersediaan sumber air, kualitas air, maupun infrastruktur pelayanan air bersih. Ketimpangan antara permintaan dan

kapasitas penyediaan air ini mengindikasikan adanya potensi kesenjangan pasokan air bersih, terutama pada periode puncak kebutuhan dan di wilayah pinggiran kota yang memiliki keterbatasan pelayanan infrastruktur. (Purba, et.al, 2023)

Kompleksitas permasalahan ketahanan air di Kota Jambi semakin meningkat akibat tingginya ketergantungan terhadap sumber air permukaan, khususnya Sungai Batanghari, sebagai sumber air baku utama. Kualitas air Sungai Batanghari menghadapi tekanan yang ditunjukkan oleh peningkatan kekeruhan air baku. Berdasarkan informasi Perumda Air Minum Tirta Mayang Kota Jambi, pada September 2025 tingkat kekeruhan air baku di Intake Aurduri dan Pulau Pandan meningkat dari kondisi normal sekitar 300–350 NTU hingga mencapai 1.090 NTU pada 15 September 2025. Peningkatan tersebut menyulitkan proses pengolahan air dan menyebabkan kebutuhan bahan kimia koagulan meningkat lebih dari 50% dibandingkan kondisi normal (Perumda Air Minum Tirta Mayang Kota Jambi, 2025). Kondisi ini menunjukkan adanya tantangan dalam pengelolaan kualitas air baku yang perlu diperhatikan dalam upaya penguatan ketahanan air perkotaan. Penurunan kualitas air baku berdampak langsung pada meningkatnya beban pengolahan air, menurunnya efisiensi pelayanan air bersih, serta meningkatnya biaya operasional penyediaan air minum (Wiriani, 2018). Dalam jangka panjang, degradasi kualitas air tidak hanya menimbulkan risiko terhadap kesehatan masyarakat, tetapi juga mengancam keberlanjutan ekosistem perairan yang menjadi penopang kehidupan sosial dan ekonomi Kota Jambi.

Selain permasalahan ketersediaan dan kualitas air, ketahanan air di Kota Jambi juga menghadapi tantangan berupa variabilitas curah hujan. Berdasarkan data Stasiun Meteorologi Kelas I Sultan Thaha Jambi yang dipublikasikan oleh BMKG Jambi, curah hujan selama April 2025 tercatat sebesar 154,8 mm, dengan 23 hari hujan dan curah hujan harian tertinggi sebesar 52,3 mm pada 8 April 2025 (Stasiun Meteorologi Kelas I Sultan Thaha Jambi, 2025). Data tersebut menunjukkan pentingnya mempertimbangkan dinamika curah hujan dalam pengelolaan sumber daya air, mengingat kondisi hujan dapat memengaruhi ketersediaan air baku dan limpasan permukaan. Oleh karena itu, informasi curah hujan perlu menjadi salah satu pertimbangan dalam perumusan kebijakan ketahanan air perkotaan. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan air perkotaan yang ada belum sepenuhnya adaptif terhadap dinamika iklim dan ketidakpastian lingkungan (Utara, et.al, 2018). Tanpa kebijakan yang responsif, adaptif, dan berbasis mitigasi risiko, dampak perubahan iklim berpotensi memperbesar kerentanan Kota Jambi terhadap krisis air di

masa mendatang.

Masalah ketahanan air di Kota Jambi berkaitan dengan tantangan pengelolaan sumber daya air dan optimalisasi pelayanan air minum. Berdasarkan data Perumda Air Minum Tirta Mayang yang tercantum dalam dokumen RPJPD Kota Jambi Tahun 2025–2045, tingkat kehilangan air (*non revenue water*) pada tahun 2022 mencapai 38,51%. Sementara itu, Buku Kinerja BUMD Air Minum 2024 mencatat tingkat kehilangan air Perumda Tirta Mayang sebesar 35,93% pada tahun 2023 (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2024). Dari sisi pelayanan, Pemerintah Kota Jambi melaporkan bahwa cakupan pelayanan air minum pada tahun 2023 mencapai 80,88%, dengan 102.791 sambungan rumah hingga 29 Juli 2024. Tantangan infrastruktur juga terlihat pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) Benteng yang tidak beroperasi sejak 2019 akibat kerusakan dan baru kembali beroperasi pada Mei 2024 dengan kapasitas 110 liter per detik dari total kapasitas 220 liter per detik (Pemerintah Kota Jambi, 2024). Data tersebut menunjukkan bahwa penguatan ketahanan air tidak hanya memerlukan perlindungan sumber air baku, tetapi juga peningkatan efisiensi distribusi, pemeliharaan infrastruktur, dan perluasan pelayanan air minum. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengelolaan air selama ini masih cenderung bersifat parsial dan sektoral, serta belum sepenuhnya didukung oleh kerangka kebijakan yang komprehensif dan berorientasi jangka panjang. (OECD, 2021)

Penyebab permasalahan ketahanan air bersifat multidimensional dan saling berkaitan, mencakup aspek lingkungan, kebijakan, kelembagaan, perencanaan, dan sosial. Priadi et al. (2024) menemukan bahwa pengelolaan air minum mandiri di dua kota di Indonesia menghadapi risiko akibat fragmentasi tanggung jawab kelembagaan, lemahnya koordinasi perizinan air tanah, serta kesenjangan implementasi regulasi. Sementara itu, Rahayu et al. (2021) menunjukkan bahwa tata kelola kolaboratif dapat mendukung kerja sama antar pemerintah daerah dalam pengelolaan sumber daya air bersama, meskipun pelaksanaannya menghadapi tantangan berupa persaingan antardaerah dan ketimpangan kewenangan. Kedua penelitian tersebut menyoroti pentingnya koordinasi kelembagaan dan implementasi kebijakan, tetapi masing-masing berfokus pada penyediaan air minum mandiri dan tata kelola sumber daya air lintas wilayah. Berbeda dari penelitian tersebut, kajian ini berfokus pada permasalahan ketahanan air perkotaan di Kota Jambi dengan mempertimbangkan keterkaitan aspek lingkungan, perencanaan tata ruang, kelembagaan, dan sosial, serta merumuskan alternatif kebijakan yang sesuai dengan konteks lokal. Berdasarkan hal tersebut, permasalahan kebijakan yang dikaji adalah bagaimana memperkuat keterpaduan

perumusan dan implementasi kebijakan pengelolaan sumber daya air agar lebih adaptif, berkelanjutan, dan mampu mendukung keadilan akses air bagi masyarakat Kota Jambi.

LANDASAN TEORI

Konsep Ketahanan Air (*Water Security*)

Dalam konteks Kota Jambi, konsep ini relevan untuk melihat permasalahan yang ditemukan, yaitu peningkatan kebutuhan air, kualitas air baku, keterbatasan pelayanan, perubahan tata guna lahan, risiko lingkungan, serta perubahan iklim. (Grey & Sadoff, 2007) Dengan demikian, ketahanan air dalam penelitian ini dapat dipahami sebagai kondisi ketika masyarakat memiliki akses terhadap air yang cukup dan berkualitas, sementara sumber daya air dan ekosistemnya tetap terlindungi serta sistem pengelolaannya mampu menghadapi berbagai tekanan. (Hoekstra et al., 2011)

Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu (*Integrated Water Resources Management/IWRM*)

IWRM memandang pengelolaan air sebagai suatu sistem yang harus dilakukan secara terintegrasi antara air, lahan, lingkungan, kebutuhan masyarakat, pembangunan ekonomi, kelembagaan, dan kepentingan berbagai sektor. GWP mendefinisikan IWRM sebagai proses yang mendorong pengembangan dan pengelolaan air, lahan, serta sumber daya terkait secara terkoordinasi untuk mencapai kesejahteraan sosial dan ekonomi secara adil tanpa mengorbankan keberlanjutan ekosistem. (Borchardt, et al., 2016)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan analisis kebijakan (*policy analysis*). Onibala et al. (2023) membahas analisis kebijakan publik sebagai pendekatan yang mencakup identifikasi masalah, analisis proses kebijakan, dan perumusan alternatif kebijakan. Berdasarkan kerangka tersebut, penelitian ini menganalisis permasalahan ketahanan air perkotaan di Kota Jambi melalui penelaahan data sekunder, dokumen kebijakan, dokumen perencanaan, dan hasil penelitian terdahulu. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan dan faktor penyebabnya, menelaah kebijakan yang relevan, serta merumuskan alternatif kebijakan yang mempertimbangkan kondisi daerah, keberlanjutan sumber daya air, dan keadilan akses air bagi masyarakat.

Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai

sumber resmi dan literatur yang relevan. Sumber data meliputi dokumen kebijakan dan peraturan perundang-undangan terkait sumber daya air, lingkungan hidup, dan pembangunan daerah; dokumen perencanaan pembangunan seperti Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah, Rencana Tata Ruang Wilayah, serta dokumen sektoral yang berkaitan dengan air minum dan sanitasi; laporan lembaga nasional dan internasional; data statistik dan publikasi resmi pemerintah; serta hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan ketahanan air, pengelolaan sumber daya air, dan kebijakan publik. Penggunaan data sekunder disesuaikan dengan karakter penelitian yang berfokus pada analisis kebijakan dan perumusan alternatif kebijakan.

Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi dan studi literatur. Bowen (2009) menjelaskan bahwa analisis dokumen merupakan metode penelitian kualitatif yang menggunakan dokumen sebagai sumber data untuk ditelaah dan diinterpretasikan secara sistematis. Sementara itu, Snyder (2019) menekankan pentingnya proses penelusuran, pemilihan, dan sintesis literatur yang jelas agar kajian dapat dipertanggungjawabkan secara akademik. Berdasarkan pendekatan tersebut, penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari artikel jurnal ilmiah, peraturan perundang-undangan, dokumen perencanaan pembangunan, laporan resmi pemerintah, serta dokumen dan publikasi terkait pengelolaan sumber daya air di Kota Jambi. Literatur yang dikaji mencakup penelitian terdahulu mengenai kualitas air Sungai Batanghari dan Sungai Asam, pengelolaan sumber daya air, pelayanan air bersih, serta kebijakan dan tata kelola ketahanan air. Dokumen dan literatur dipilih berdasarkan relevansinya dengan fokus penelitian, keterkaitannya dengan konteks Kota Jambi, serta kejelasan sumber informasinya. Data yang terkumpul kemudian ditelaah untuk mengidentifikasi permasalahan ketahanan air, mengkaji faktor penyebab dan kebijakan yang berkaitan, serta menjadi dasar dalam penyusunan alternatif kebijakan. Data visual berupa grafik, tabel, atau informasi pendukung dari dokumen resmi digunakan untuk memperjelas kondisi ketahanan air dan mendukung analisis.

Analisis data dilakukan secara naratif dan sistematis melalui beberapa tahapan yang saling berkaitan. Tahap pertama adalah mengidentifikasi permasalahan kebijakan dengan melihat kesenjangan antara kondisi ideal ketahanan air dan kondisi aktual di Kota Jambi. Tahap berikutnya adalah menganalisis faktor penyebab dan akar permasalahan dengan mempertimbangkan aspek lingkungan, sosial, kelembagaan, dan kebijakan. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, disusun alternatif kebijakan dengan mempertimbangkan kajian teori, penelitian terdahulu, praktik yang relevan, serta kondisi daerah. Alternatif kebijakan kemudian dianalisis berdasarkan aspek

efektivitas, keberlanjutan, kelayakan implementasi, dan kesesuaiannya dengan kebutuhan daerah. Rekomendasi kebijakan diarahkan pada dua horizon perencanaan, yaitu jangka menengah yang diselaraskan dengan RPJMD Kota Jambi Tahun 2025–2029 dan jangka panjang yang mengacu pada arah pembangunan dalam RPJPD Kota Jambi Tahun 2025–2045. Pembagian horizon tersebut dimaksudkan agar rekomendasi dapat diterapkan secara bertahap, di evaluasi sesuai perkembangan kondisi daerah, dan disesuaikan dengan perubahan kebutuhan masyarakat serta tantangan lingkungan. Dengan demikian, rekomendasi yang dirumuskan diharapkan dapat mendukung penguatan ketahanan air perkotaan secara adaptif dan berkelanjutan.

Penelitian terdahulu mengenai sumber daya air di Kota Jambi masih berfokus pada aspek tertentu dari permasalahan air. Wiriani (2020), misalnya, mengkaji pola pencemaran, status mutu air Sungai Batanghari, serta strategi pengelolaan sungai secara berkelanjutan. Dwiyantor et al. (2025) berfokus pada pemetaan dan penilaian kualitas air Sungai Batanghari di wilayah hilir menggunakan metode interpolasi *Inverse Distance Weighted* (IDW), sedangkan Gusri et al. (2025) menilai dan memprediksi indeks kualitas air Sungai Asam di Kota Jambi. Ketiga penelitian tersebut memberikan gambaran penting mengenai kondisi kualitas air dan upaya pengelolaannya, tetapi masing-masing memiliki fokus kajian yang spesifik. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya memperluas pembahasan dengan menganalisis ketahanan air perkotaan secara lebih terpadu melalui keterkaitan aspek lingkungan, pelayanan air bersih, tata ruang, kelembagaan, dan kebijakan, serta merumuskan alternatif kebijakan yang sesuai dengan konteks Kota Jambi.

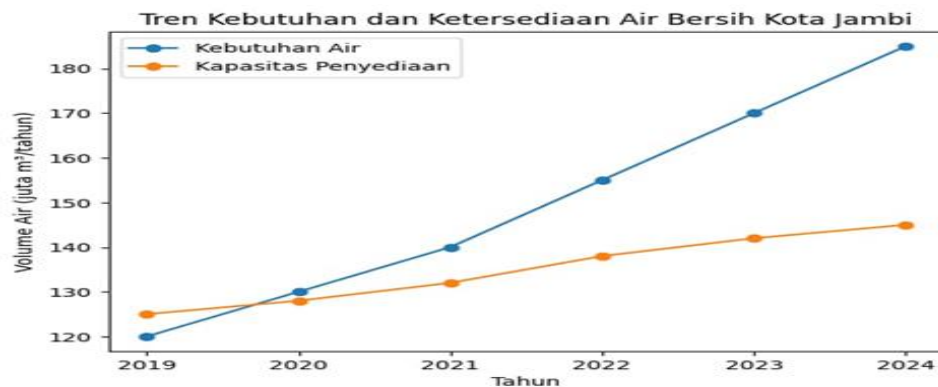
Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena seluruh analisis didasarkan pada data sekunder yang bersumber dari dokumen resmi, literatur ilmiah, dan penelitian terdahulu, tanpa pengumpulan data primer melalui observasi lapangan atau wawancara langsung dengan pemangku kepentingan. Kondisi tersebut menyebabkan analisis dan alternatif kebijakan yang dihasilkan belum dikonfirmasi melalui pengalaman langsung masyarakat maupun pertimbangan para pihak yang terlibat dalam pengelolaan sumber daya air. Selain itu, kelengkapan dan kemutakhiran analisis bergantung pada ketersediaan serta cakupan data dan dokumen yang dapat diakses. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melengkapi kajian ini melalui pengumpulan data empiris, pelibatan pemangku kepentingan, dan evaluasi kelayakan alternatif kebijakan agar rekomendasi yang dirumuskan dapat diuji lebih lanjut sesuai

dengan kondisi aktual di Kota Jambi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi dan Permasalahan Ketahanan Air Kota Jambi

Ketahanan air di Kota Jambi menghadapi tekanan seiring dengan pertumbuhan penduduk, perkembangan kawasan perkotaan, peningkatan aktivitas ekonomi, perubahan tata guna lahan, dan degradasi lingkungan. Tekanan tersebut turut meningkatkan kebutuhan terhadap layanan air bersih yang memadai dan berkelanjutan. Berdasarkan data Perumdam Tirta Mayang yang disajikan dalam publikasi statistik Provinsi Jambi, jumlah pelanggan meningkat dari 85.808 pelanggan pada 2020 menjadi 104.577 pelanggan pada 2024. Pada tahun 2024, volume produksi air mencapai 33.880.889 m³, dengan volume air yang dikonsumsi sebesar 21.134.795 m³ dan volume distribusi sebesar 32.627.368 m³ (BPS Provinsi Jambi, 2025). Peningkatan jumlah pelanggan tersebut menunjukkan bertambahnya kebutuhan pelayanan air minum, sehingga kapasitas produksi dan distribusi perlu dikelola agar mampu memenuhi kebutuhan pelanggan. Tantangan penyediaan air juga terlihat pada Juli 2025, ketika penurunan debit Sungai Batanghari mengganggu sejumlah intake dan berdampak pada pengaliran air kepada pelanggan di beberapa wilayah pelayanan (Perumdam Tirta Mayang, 2025). Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa ketahanan air tidak hanya berkaitan dengan peningkatan jumlah pelanggan, tetapi juga dipengaruhi oleh ketersediaan air baku dan keandalan infrastruktur penyediaan air.



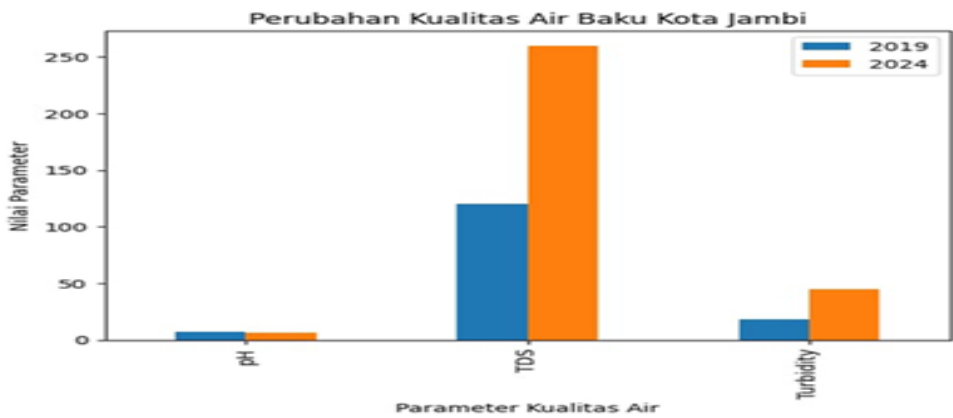
Sumber : BPS Provinsi Jambi (Sutrisno, 2025)

Gambar 1.
Tren Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih Kota Jambi

Berdasarkan Gambar 1, kebutuhan air bersih di Kota Jambi menunjukkan tren peningkatan dari sekitar 120 juta m³ per tahun pada 2019 menjadi 185 juta m³ per tahun pada 2024. Sementara itu, kapasitas penyediaan air meningkat lebih lambat,

yaitu dari sekitar 125 juta m³ per tahun menjadi 145 juta m³ per tahun pada periode yang sama. Pada 2019, kapasitas penyediaan masih lebih tinggi daripada kebutuhan air. Namun, sejak 2020, kebutuhan air mulai melampaui kapasitas penyediaan dan selisihnya terus meningkat hingga mencapai sekitar 40 juta m³ per tahun pada 2024. Tren tersebut mengindikasikan adanya potensi kesenjangan antara kebutuhan dan kapasitas penyediaan air bersih di Kota Jambi. Apabila kondisi ini tidak diantisipasi melalui kebijakan yang terarah, risiko tekanan terhadap sistem pelayanan air bersih dapat meningkat. Oleh karena itu, penguatan ketahanan air perlu diarahkan tidak hanya pada peningkatan kapasitas penyediaan, tetapi juga pada perbaikan perencanaan kebutuhan, pengelolaan sumber daya air, dan tata kelola kelembagaan agar pelayanan air bersih dapat berlangsung secara berkelanjutan.

Permasalahan ketahanan air di Kota Jambi juga berkaitan dengan kualitas air baku yang memengaruhi kelayakan sumber air untuk diolah menjadi air bersih. Kualitas air dapat ditinjau melalui sejumlah parameter fisik dan kimia, antara lain tingkat keasaman (pH), total padatan terlarut (*Total Dissolved Solids*), kekeruhan (*turbidity*), kebutuhan oksigen biokimia (*Biochemical Oxygen Demand*), kebutuhan oksigen kimiawi (*Chemical Oxygen Demand*), serta oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*). Parameter tersebut memberikan informasi mengenai karakteristik air dan kemungkinan adanya tekanan pencemaran. Perubahan nilai parameter kualitas air baku di Kota Jambi pada 2019 dan 2024 disajikan pada Gambar 2.



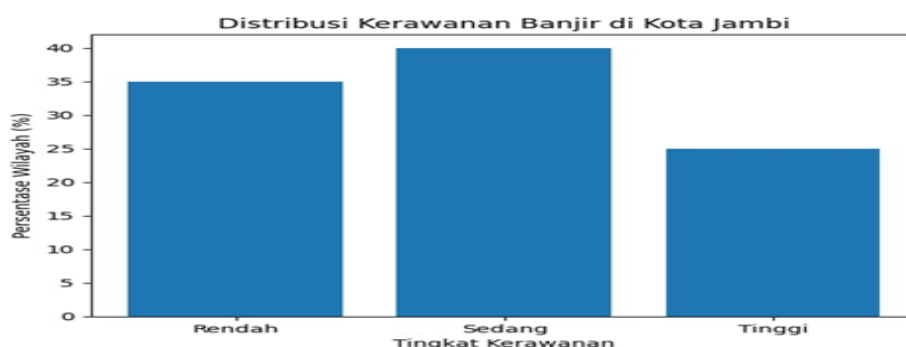
Sumber: BPS Provinsi Jambi (Sutrisno, 2025)

Gambar 2.
Perubahan Kualitas Air Baku Kota Jambi

Berdasarkan Gambar 2, kualitas air baku di Kota Jambi menunjukkan perubahan antara tahun 2019 dan 2024. Nilai TDS meningkat dari sekitar 120 menjadi 260, sedangkan *turbidity* meningkat dari sekitar 18 menjadi 45. Sementara

itu, nilai *pH* mengalami penurunan dari sekitar 7 menjadi 6. Perubahan tersebut menunjukkan adanya peningkatan nilai TDS dan kekeruhan serta perubahan tingkat keasaman air selama periode pengamatan. Kondisi ini perlu diperhatikan karena kualitas air baku merupakan salah satu faktor yang menentukan kebutuhan pengolahan sebelum air dapat didistribusikan kepada masyarakat. Peningkatan TDS dan kekeruhan dapat mengindikasikan perubahan karakteristik air yang perlu ditelaah lebih lanjut berdasarkan baku mutu yang berlaku. Apabila perubahan kualitas air tersebut meningkatkan kebutuhan pengolahan, penyedia layanan air bersih berpotensi menghadapi tambahan beban operasional. Oleh karena itu, penguatan ketahanan air di Kota Jambi perlu didukung oleh pemantauan kualitas air secara berkala, pengendalian sumber pencemaran, dan pengelolaan sumber air baku secara berkelanjutan.

Selain aspek kuantitas dan kualitas air, risiko lingkungan juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan dalam penguatan ketahanan air perkotaan. Salah satu risiko tersebut adalah banjir, yang berkaitan dengan kondisi lingkungan, perubahan tata guna lahan, dan kapasitas sistem drainase perkotaan. Banjir berpotensi mengganggu aktivitas masyarakat serta memengaruhi infrastruktur dan layanan dasar, termasuk sistem penyediaan air bersih. Oleh karena itu, distribusi tingkat kerawanan banjir perlu dikaji sebagai bagian dari identifikasi risiko lingkungan yang dapat memengaruhi ketahanan air di Kota Jambi, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.



Sumber: Kota Jambi Satu Peta Satu Data (2026)

Gambar 3.
Distribusi Kerawanan Banjir di Kota Jambi

Berdasarkan Gambar 3, wilayah Kota Jambi memiliki distribusi tingkat kerawanan banjir yang terdiri atas kategori rendah sebesar 35%, sedang sebesar 40%, dan tinggi sebesar 25%. Kategori kerawanan sedang mencakup persentase wilayah terbesar, sedangkan kategori tinggi mencakup seperempat wilayah yang

ditampilkan dalam grafik. Distribusi tersebut menunjukkan bahwa risiko banjir perlu menjadi salah satu pertimbangan dalam perencanaan pembangunan dan pengelolaan lingkungan perkotaan. Dalam konteks ketahanan air, risiko banjir perlu diperhatikan karena dapat mengganggu infrastruktur pelayanan air dan berpotensi memengaruhi kualitas sumber air apabila terjadi pencemaran atau masuknya material ke sumber air baku. Dengan demikian, penguatan ketahanan air di Kota Jambi perlu mempertimbangkan risiko banjir melalui pengelolaan tata ruang, perlindungan sumber air, serta koordinasi antara pengelola sumber daya air dan instansi yang menangani kebencanaan dan lingkungan.

Identifikasi dan Akar Permasalahan Ketahanan Air

Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan ketahanan air Kota Jambi dapat dikelompokkan ke dalam tiga persoalan utama. Pertama, terdapat ketidakseimbangan antara peningkatan kebutuhan air bersih dan kapasitas penyediaan. Pertumbuhan penduduk dan aktivitas perkotaan meningkatkan permintaan air, sementara kapasitas sistem penyediaan belum berkembang secara sebanding. Kedua, kualitas sumber air baku menghadapi tekanan akibat pencemaran dan degradasi lingkungan. Ketiga, pengelolaan air belum sepenuhnya terintegrasi dengan kebijakan tata ruang, perlindungan lingkungan, dan pengelolaan risiko bencana.

Permasalahan tersebut tidak berdiri sendiri, tetapi berkaitan dengan sejumlah faktor struktural dan kebijakan. Dari sisi kelembagaan, koordinasi antarperangkat daerah dan aktor yang memiliki kewenangan dalam pengelolaan sumber daya air belum berjalan secara optimal. Kebijakan dan program yang masih cenderung sektoral menyebabkan berbagai intervensi belum terhubung dalam suatu kerangka pengelolaan air yang menyeluruh. Kondisi tersebut dapat menimbulkan tumpang tindih program, ketidakefisienan sumber daya, serta kesenjangan antara perencanaan dan implementasi.

Dari sisi perencanaan, perlindungan kawasan resapan dan daerah aliran sungai belum sepenuhnya menjadi bagian yang kuat dalam pengendalian pembangunan. Perubahan tata guna lahan dan degradasi lingkungan dapat mengurangi kemampuan wilayah dalam menyimpan dan menjaga sumber daya air. Sementara itu, dari sisi sosial, rendahnya kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam konservasi air turut meningkatkan tekanan terhadap sumber daya air.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa akar permasalahan ketahanan air Kota Jambi bukan semata-mata keterbatasan teknis, melainkan juga berkaitan dengan tata kelola, koordinasi kelembagaan, integrasi kebijakan, pengelolaan lingkungan, dan partisipasi masyarakat. Oleh sebab itu, kebijakan yang hanya berorientasi pada peningkatan kapasitas infrastruktur belum cukup untuk menjawab persoalan secara berkelanjutan.

Alternatif dan Arah Kebijakan Ketahanan Air Kota Jambi

Berdasarkan permasalahan dan akar masalah tersebut, terdapat tiga alternatif kebijakan yang dapat dipertimbangkan. Alternatif pertama adalah penguatan infrastruktur penyediaan air bersih, yang diarahkan pada peningkatan kapasitas instalasi pengolahan, perluasan jaringan distribusi, rehabilitasi infrastruktur, dan pengurangan kehilangan air. Alternatif ini memiliki keunggulan karena dapat memberikan dampak relatif langsung terhadap peningkatan pelayanan. Namun, apabila tidak disertai perlindungan sumber air dan pengendalian pencemaran, peningkatan infrastruktur cenderung hanya menyelesaikan persoalan dalam jangka pendek.

Alternatif kedua adalah perlindungan dan pengendalian sumber daya air, melalui pengendalian pencemaran, perlindungan daerah aliran sungai, rehabilitasi lingkungan, serta penguatan kebijakan tata ruang berdasarkan daya dukung lingkungan. Alternatif ini memiliki orientasi keberlanjutan yang lebih kuat, tetapi memerlukan waktu implementasi yang relatif panjang serta koordinasi lintas sektor yang efektif.

Alternatif ketiga adalah pengelolaan ketahanan air secara terintegrasi dan berkelanjutan, dengan menggabungkan peningkatan kapasitas pelayanan, perlindungan sumber daya air, integrasi kebijakan lintas sektor, serta penguatan tata kelola. Pendekatan ini menempatkan ketahanan air sebagai bagian dari pembangunan daerah secara menyeluruh, sehingga dapat merespons persoalan teknis, lingkungan, sosial, dan kelembagaan secara bersamaan.

Penilaian terhadap ketiga alternatif dilakukan secara kualitatif berdasarkan efektivitas dalam menjawab permasalahan, keberlanjutan, kelayakan implementasi, serta dampak sosial dan lingkungan. Berdasarkan kriteria tersebut, alternatif ketiga dinilai paling sesuai dengan karakter permasalahan ketahanan air Kota Jambi karena tidak hanya meningkatkan kapasitas layanan, tetapi juga menangani akar permasalahan berupa lemahnya integrasi kebijakan dan koordinasi lintas sektor.

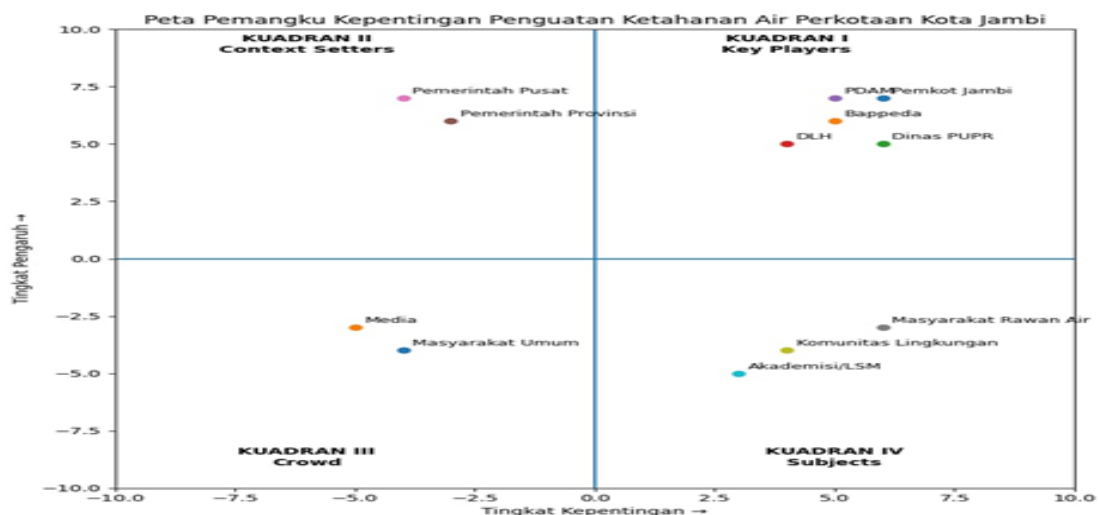
Dengan demikian, arah kebijakan yang direkomendasikan adalah pengelolaan

ketahanan air perkotaan secara terintegrasi dan berkelanjutan melalui penguatan tata kelola lintas sektor serta perlindungan sumber daya air. Kebijakan ini menempatkan integrasi antara perencanaan pembangunan, tata ruang, perlindungan lingkungan, pelayanan air bersih, dan adaptasi perubahan iklim sebagai satu kesatuan kebijakan. Pendekatan tersebut sejalan dengan prinsip pengelolaan sumber daya air terintegrasi yang menekankan keterpaduan antar sektor, wilayah, dan aktor.

Implementasi kebijakan perlu berlandaskan prinsip keberlanjutan, keterpaduan, keadilan akses, dan partisipasi. Integrasi ketahanan air ke dalam perencanaan pembangunan dan tata ruang diperlukan untuk memastikan pembangunan tidak menimbulkan tekanan baru terhadap sumber daya air, termasuk melalui perlindungan kawasan resapan dan pengendalian alih fungsi lahan. Pada saat yang sama, perlindungan sumber air perlu dilakukan melalui pengendalian pencemaran, rehabilitasi daerah aliran sungai, dan pengawasan terhadap aktivitas yang berpotensi menurunkan kualitas badan air.

Strategi Implementasi dan Implikasi Kebijakan

Keberhasilan kebijakan terintegrasi sangat bergantung pada kemampuan pemerintah daerah dalam mengelola hubungan antaraktor. Peta pemangku kepentingan pada Gambar 4 menunjukkan bahwa aktor yang terlibat memiliki tingkat pengaruh dan kepentingan yang berbeda. Kondisi tersebut mengharuskan pemerintah menerapkan strategi keterlibatan yang berbeda sesuai dengan karakter masing-masing kelompok.



Gambar 4.
Peta Pemangku Kepentingan Penguatan Ketahanan Air Perkotaan Kota Jambi

Berdasarkan Gambar 4, pemetaan pemangku kepentingan dalam penguatan ketahanan air perkotaan di Kota Jambi menunjukkan bahwa aktor tersebar pada empat kuadran berdasarkan tingkat pengaruh dan kepentingannya. Kuadran I mencakup PDAM, Pemerintah Kota Jambi, BAPPEDA, Dinas PUPR, dan Dinas Lingkungan Hidup. Posisi ini menunjukkan bahwa aktor-aktor tersebut dinilai memiliki pengaruh sekaligus kepentingan yang tinggi, sehingga perlu menjadi prioritas dalam koordinasi perencanaan, penganggaran, pengelolaan layanan air, dan perlindungan lingkungan. Kuadran II ditempati pemerintah pusat dan pemerintah provinsi yang memiliki pengaruh relatif tinggi, tetapi kepentingan langsung yang lebih rendah berdasarkan pemetaan. Peran keduanya tetap penting dalam penyelarasan kebijakan, dukungan regulasi, dan koordinasi lintas tingkat pemerintahan. Selanjutnya, kuadran III mencakup media dan masyarakat umum, sedangkan kuadran IV mencakup masyarakat rawan air, komunitas lingkungan, serta akademisi/LSM. Posisi kelompok pada dua kuadran terakhir menunjukkan perlunya strategi pelibatan yang berbeda, terutama untuk memperluas akses informasi dan partisipasi kelompok yang berkepentingan terhadap ketahanan air tetapi memiliki pengaruh relatif terbatas dalam pengambilan keputusan.

Hasil pemetaan tersebut sejalan dengan kerangka analisis pemangku kepentingan yang dijelaskan Reed et al. (2009), yang menekankan pentingnya mengidentifikasi aktor, membedakan posisi mereka berdasarkan pengaruh dan kepentingan, serta memahami hubungan antar pemangku kepentingan dalam pengelolaan sumber daya alam. Penelitian Lee et al. (2024) mengenai implementasi kebijakan pengelolaan air tanah di Korea Selatan juga menunjukkan bahwa perbedaan kepentingan dan hubungan antar aktor dapat memengaruhi pelaksanaan kebijakan pengelolaan air. Penelitian tersebut menekankan pentingnya memahami posisi aktor serta mendorong dukungan publik melalui edukasi lingkungan. Meskipun konteks kelembagaan dan kebijakan yang dikaji berbeda dengan Kota Jambi, kedua penelitian tersebut mendukung pemahaman bahwa keberhasilan kebijakan pengelolaan air tidak hanya ditentukan oleh rancangan kebijakan, tetapi juga oleh keterlibatan dan hubungan antar pemangku kepentingan.

Berdasarkan pemetaan tersebut, strategi penguatan ketahanan air di Kota Jambi perlu disesuaikan dengan karakteristik masing-masing kuadran. Aktor dalam kuadran *Key Players* perlu dilibatkan secara intensif melalui koordinasi lintas sektor, pembagian peran yang jelas, dan penyelarasan program serta penganggaran. Pemerintah pusat dan pemerintah provinsi perlu dijaga keterlibatan dan dukungannya

melalui komunikasi kebijakan serta koordinasi vertikal. Sementara itu, masyarakat rawan air, komunitas lingkungan, dan akademisi/LSM perlu memperoleh ruang partisipasi yang bermakna melalui konsultasi publik, forum dialog, penyampaian informasi, dan keterlibatan dalam pemantauan kebijakan. Media dan masyarakat umum juga perlu dijangkau melalui komunikasi publik dan edukasi mengenai konservasi air. Pendekatan tersebut diharapkan dapat mengurangi fragmentasi kebijakan, memperkuat koordinasi kelembagaan, dan meningkatkan keterwakilan masyarakat dalam perumusan kebijakan ketahanan air perkotaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, ketahanan air perkotaan di Kota Jambi masih menghadapi sejumlah permasalahan yang saling berkaitan, yaitu peningkatan kebutuhan air yang belum sepenuhnya diimbangi kapasitas penyediaan, tekanan terhadap kualitas sumber air baku, keterbatasan efisiensi pelayanan, serta meningkatnya risiko lingkungan akibat perubahan tata guna lahan dan perubahan iklim. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa ketahanan air tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menyediakan air secara kuantitas, tetapi juga mencakup kualitas sumber air, keandalan pelayanan, perlindungan lingkungan, dan kemampuan tata kelola dalam menghadapi perubahan.

Akar permasalahan ketahanan air di Kota Jambi terutama berkaitan dengan belum optimalnya koordinasi antaraktor, masih sektoralnya pelaksanaan kebijakan, belum kuatnya integrasi pengelolaan air dengan perencanaan tata ruang dan perlindungan lingkungan, serta masih terbatasnya partisipasi masyarakat dalam konservasi air. Dengan demikian, pendekatan yang hanya berfokus pada pembangunan infrastruktur belum memadai untuk menyelesaikan persoalan ketahanan air secara berkelanjutan.

Tiga alternatif kebijakan yang dianalisis meliputi penguatan infrastruktur penyediaan air bersih, perlindungan dan pengendalian sumber daya air, serta pengelolaan ketahanan air secara terintegrasi dan berkelanjutan. Berdasarkan pertimbangan efektivitas, keberlanjutan, kelayakan implementasi, serta dampak sosial dan lingkungan, pengelolaan ketahanan air secara terintegrasi dan berkelanjutan dinilai sebagai alternatif yang paling sesuai dengan kondisi Kota Jambi. Arah kebijakan tersebut perlu dilaksanakan melalui penguatan koordinasi lintas

sektor, integrasi ketahanan air dalam perencanaan pembangunan dan tata ruang, perlindungan sumber air dan kawasan resapan, peningkatan kualitas serta pemerataan pelayanan air bersih, penguatan partisipasi masyarakat, dan peningkatan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim. Penerapan kebijakan secara bertahap dan konsisten diharapkan dapat meningkatkan keandalan pelayanan air, mengurangi kerentanan lingkungan, serta memperkuat ketahanan air Kota Jambi dalam jangka panjang.

Saran

Pemerintah Kota Jambi perlu memperkuat koordinasi lintas sektor melalui mekanisme kelembagaan yang jelas, pembagian kewenangan yang tegas, serta penyelarasan perencanaan dan penganggaran yang berkaitan dengan sumber daya air. Ketahanan air juga perlu diintegrasikan secara lebih kuat ke dalam perencanaan pembangunan dan tata ruang, terutama dalam perlindungan kawasan resapan, daerah aliran sungai, dan wilayah yang memiliki fungsi penting bagi keberlanjutan sumber air.

Pada aspek pelayanan, peningkatan kapasitas dan kualitas infrastruktur air bersih perlu dilakukan secara bertahap dengan disertai upaya pengurangan kehilangan air dan pemerataan akses pelayanan. Pada saat yang sama, perlindungan sumber air perlu diperkuat melalui pengendalian pencemaran, rehabilitasi lingkungan, pemantauan kualitas air, dan pengendalian aktivitas yang berpotensi menurunkan kualitas sumber daya air. Upaya tersebut perlu disertai dengan peningkatan partisipasi masyarakat melalui edukasi, literasi air, konsultasi publik, dan kegiatan konservasi yang melibatkan masyarakat secara langsung.

Bagi penelitian selanjutnya, kajian ketahanan air di Kota Jambi perlu diperkuat melalui pengumpulan data primer dan keterlibatan langsung pemangku kepentingan agar dapat diperoleh gambaran empiris mengenai kondisi pelayanan, efektivitas koordinasi kelembagaan, persepsi masyarakat, serta kesiapan implementasi kebijakan. Penelitian selanjutnya juga dapat mengembangkan indikator yang lebih terukur untuk menilai ketahanan air dan mengevaluasi efektivitas setiap alternatif kebijakan secara lebih mendalam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Pemerintah Kota Jambi dan Pemerintah Provinsi Jambi, khususnya perangkat daerah yang memiliki kewenangan

dan peran dalam perencanaan pembangunan, pengelolaan sumber daya air, serta perlindungan lingkungan hidup, atas ketersediaan data, dokumen kebijakan, dan informasi resmi yang menjadi dasar dalam penyusunan dan analisis artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi yang telah menyediakan data statistik dan publikasi yang mendukung penggambaran kondisi sosial, ekonomi, kependudukan, dan lingkungan di Kota Jambi.

Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada berbagai kementerian, lembaga pemerintah, serta organisasi nasional dan internasional yang telah menyediakan peraturan, dokumen perencanaan, laporan, publikasi, dan referensi ilmiah yang relevan dengan isu ketahanan air, pengelolaan sumber daya air, pembangunan perkotaan, dan perubahan iklim. Berbagai sumber tersebut menjadi bahan penting dalam memperkuat landasan teori, mengidentifikasi permasalahan, serta menyusun alternatif dan arah kebijakan yang dibahas dalam artikel ini.

Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, masukan, saran, dan kontribusi pemikiran, baik secara langsung maupun tidak langsung, selama proses pengumpulan informasi, pengkajian dokumen, analisis kebijakan, hingga penyusunan artikel ini. Dukungan dari berbagai pihak tersebut turut membantu penulis dalam menyusun kajian secara sistematis dan menghasilkan analisis yang diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap penguatan ketahanan air perkotaan di Kota Jambi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Jambi, (2025), Jumlah Penduduk Kecamatan Di Kota Jambi (Jiwa), 2024, <https://jambikota.bps.go.id/id/statistics-table/2/ODgjMg/jumlah-penduduk-menurut-kecamatan-di-kota-jambi.html>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi. (2025). Provinsi Jambi Dalam Angka 2025. <https://Jambi.Bps.Go.Id/Id/Publication/2025/02/28/7bfd5dfce1a5976105b05cd4/Provinsi-Jambi-Dalam-Angka-2025.Html>
- Bank, W. (2018). Beyond Scarcity: Water Security In The Middle East And North Africa. Africa: MENA Development Report. Doi:<https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1144-9>
- BPK. (2019, Oktober 16). Database Peraturan. Diambil Kembali Dari JDIIH BPK: <https://share.google/0kfvgwvn9qr8dgwrX>
- BPK, J. (2019). Sumber Daya Air. Indonesia: Undang-Undang (UU) Nomor 17 Tahun 2019. Diambil Kembali Dari <https://Peraturan.Bpk.Go.Id/Details/122742/Uu-No-17-Tahun-2019>

- BAPPENAS. (2024). Vision Indonesia 2045: Background Study On Water Security Policy. Jakarta: [https://Share.Google/Gv8ikU3S5F6b3zlOV](https://share.google/Gv8ikU3S5F6b3zlOV).
- Borchardt, D., Bogardi, J. J., & Ibisch, R. B. (Eds.). (2016). Integrated Water Resources Management: Concept, Research And Implementation. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-25071-7>
- Bowen, G. A. (2009). Document Analysis As A Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27–40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Dwiyantor, A., Kalsum, S. U., & Afriyanti, D. (2025). Pemetaan Dan Penilaian Kualitas Air Sungai Batanghari Menggunakan Metode Interpolasi Inverse Distance Weighted (IDW). *KRINOK: Jurnal Arsitektur Dan Lingkungan Bina*, 4(2), 51–58. <https://ejournal.unaja.ac.id/index.php/KRK/article/view/1225>
- Grey, D., & Sadoff, C. W. (2007). Sink Or Swim? Water Security For Growth And Development. *Water Policy*, 9(6), 545–571.
- Gusri, L., Suryani, L., Yanova, S., Irawan, B., & Nuklirullah, M. (2025). Penilaian Dan Prediksi Indeks Kualitas Air Sungai Asam, Kota Jambi. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 4(3), 271–288. <https://doi.org/10.55123/insologi.v4i3.5133>
- Hoekstra, A. Y., Chapagain, A. K., Aldaya, M. M., & Mekonnen, M. M. (2011). The Water Footprint Assessment Manual: Setting The Global Standard. Earthscan/Routledge.
- Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Direktorat Air Minum. (2024). Buku Kinerja BUMD Air Minum Tahun 2024 – Wilayah I
- Kota Jambi Satu Peta Satu Data. (2026, - -). Diambil Kembali Dari Satu Data Kota Jambi: <https://kotajambisatu.jambikota.go.id/>
- Lee, M., Yoon, J.-H., Yang, J. E., Namkoong, S., & Kim, H. (2024). Stakeholder Analysis For Effective Implementation Of Water Management System: Case Of Groundwater Charge In South Korea. *Heliyon*, 10(3), E24699. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.E24699>. Baca Artikel Akses Terbuka
- Methods For Natural Resource Management. *Journal Of Environmental Management*, 90(5), 1933–1949. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.01.001>
- Nurbaya, S. (2023). Status Lingkungan Hidup Indonesia 2022. Indonesia: Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan. Diambil Kembali Dari https://www.menlhk.go.id/Cadmin/uploads/SLHI_2022 Upload_Final_77f9948571.Pdf
- OECD. (2021). Toolkit For Water Policies And Governance. Paris: https://www.oecd.org/en/publications/toolkit-for-water-policies-and-governance_ed1a7936-en.html.

- Onibala, N., Mantiri, J., & Sendouw, R. (2023). Buku Ajar Analisis Kebijakan Publik. Tahta Media. <https://Tahtamedia.Co.Id/Index.Php/Issj/Article/View/835>
- Pemerintah Kota Jambi. (2024, 30 Juli). Pj. Wali Kota Jambi Resmikan IPA Aurduri 4 Dan Operasikan IPA Benteng. <https://Jambikota.Go.Id/Berita/Pj-Walikota-Jambi-Resmikan-Ipa-Aurduri-4-Dan-Operasikan-Ipa-Benteng>
- Pemerintah Kota Jambi. (2025). Peraturan Daerah Kota Jambi Nomor 3 Tahun 2025 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Jambi Tahun 2025–2029. <https://Peraturan.Bpk.Go.Id/Details/334067/Perda-Kota-Jambi-No-3-Tahun-2025>
- Pemerintah Kota Jambi. (2024). Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kota Jambi Tahun 2025–2045. <https://Admin.Jambikota.Go.Id/Files/Dokumen/RPJPD-Kota-Jambi/7462e7e3-9911-4061-9951-843601d9aba3.Pdf>
- Perumda Air Minum Tirta Mayang Kota Jambi. (2025, 18 September). Sungai Batanghari Semakin Keruh, Tirta Mayang Sulit Mengolah Air. <https://Tirtamayang.Com/News/Sungai-Batanghari-Semakin-Keruh-Tirta-Mayang-Sulit-Mengolah-Air>
- Pers, S. (2025, Mei 2). Rencana Adaptasi Perubahan Iklim Nasional, Langkah Konkret KLH/BPLH Hadapi Bencana Hidrometeorologis. Diambil Kembali Dari Kementerian Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup: <https://Share.Google/Yqrwpyh8e5q6lixga>
- PPN/Bappenas, K. (2024). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024. Indonesia: PERATURAN PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA. Diambil Kembali Dari <https://Share.Google/Kroatwetldixgtsop>
- Priadi, C. R., Suleeman, E., Darmajanti, L., Putri, G. L., Genter, F., Foster, T., & Willetts, J. (2024). Policy And Regulatory Context For Self-Supplied Drinking Water Services In Two Cities In Indonesia: Priorities For Managing Risks. *Environmental Development*, 49, Article 100940. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2023.100940>
- PU-Net. (2025, Oktober 21). Kementrian Pekerjaan Umum. Diambil Kembali Dari Ditjen Cipta Karya: <https://Share.Google/QXW9bMKZPXyBDYYOU>
- Purba, H. A., Hambali, F., Yusri, A., & Sitompul, M. (2023). Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Di Kota Padangsidempuan. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 3(1), 203. Doi: <https://doi.org/10.59086/Jti.V3i1.1064>
- Rahayu, P., Woltjer, J., & Firman, T. (2021). Shared Water Resources In Decentralized City Regions: Mixed Governance Arrangements In Indonesia. *Urban Water Journal*, 18(9), 771–781. <https://doi.org/10.1080/1573062X.2021.1931358>
- Reed, M. S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., Prell, C., Quinn, C. H., & Stringer, L. C. (2009). Who's In And Why? A Typology Of

- Stakeholder Analysis Methods For Natural Resource Management. *Journal Of Environmental Management*, 90(5), 1933–1949.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.01.001>
- RI, B. (2019, Oktober 16). Sumber Daya Air. Diambil Kembali Dari JDIH BPK:
<https://peraturan.bpk.go.id/details/122742/Uu-No-17-Tahun-2019>
- Snyder, H. (2019). Literature Review As A Research Methodology: An Overview And Guidelines. *Journal Of Business Research*, 104, 333–339.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Stasiun Meteorologi Kelas I Sultan Thaha Jambi. (2025). Buletin Meteorologi Mei 2025. Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika. Buka Publikasi BMKG Jambi
- Sutrisno. (2025). Statistik Air Bersih Provinsi Jambi 2024. Jambi: Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi. Diambil Kembali Dari
<https://share.google/RN67LhI5hzE1p8dvg>
- UN-Water. (2013). Water Security And The Global Water Agenda. United Nations:
<https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/references/water-security-and-the-global-water-agenda-a-un-water-analytical-brief-2013.pdf>
- Utara, H., Boer, R., Apip, Aldrian, E., & Dasanto, B. D. (2018). Persepsi Kerentanan Bahaya Banjir Dan Kekeringan Akibat Perubahan Iklim Di DAS Batanghari. *LIMNOTEK: Perairan Darat Tropis Di Indonesia*, 25(2), 110–124.
[Doi:https://doi.org/10.14203/LIMNOTEK.V25i2.253](https://doi.org/10.14203/LIMNOTEK.V25i2.253)
- Water Governance In Cities. (2016). Paris: OECD. Doi:<https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1144-9>
- WHO. (2026, Februari 6). Water Sanitation And Health. Diambil Kembali Dari World Health Organization: <https://share.google/Bb8icctz9jr04fgoi>
- Wiriani, E. (2018). Analisis Kualitas Air Sungai Batanghari Berkelanjutan Di Kota Jambi. *Jurnal Khazanah Intelektual*, 2(2), 219-241. Doi:
<https://doi.org/10.37250/Newkiki.V2i2.26>
- Wiriani, E. R. E. (2020). Analisis Kualitas Air Sungai Batanghari Berkelanjutan Di Kota Jambi. *Jurnal Khazanah Intelektual*, 2(2), 219–241. Penelitian Ini Membahas Pencemaran, Status Mutu Air, Dan Strategi Pengelolaan Sungai Batanghari. <https://doi.org/10.37250/Newkiki.V2i2.26>