

Evaluation of the Impact of Water Pollution on Public Health and the Environment in Java Island

Kenny¹, Vernondo Horse², Jody Martin Ginting³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Internasional Batam

Email korespondensi: 2011013.kenny@uib.edu

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Kata kunci :</p> <p>Pencemaran Air Dampak Kesehatan Lingkungan</p>	<p>Pencemaran air di Pulau Jawa merupakan isu yang mendesak yang memiliki dampak serius terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan. Meskipun beberapa penelitian telah dilakukan, masih ada kesenjangan dalam pemahaman tentang dampak kesehatan yang lebih spesifik dan dampak lingkungan terkait. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak pencemaran air secara komprehensif di Pulau Jawa dengan fokus pada kesehatan masyarakat dan lingkungan. Metode literature review digunakan untuk menganalisis dan mensintesis literatur yang relevan. Dampak pencemaran air terhadap kesehatan masyarakat meliputi penyakit air terkait dan gangguan kesehatan kronis. Dampak terhadap lingkungan mencakup kerusakan ekosistem perairan dan penurunan keanekaragaman hayati. Hasil dan pembahasan penelitian ini mengidentifikasi beberapa studi terdahulu yang telah dilakukan di Pulau Jawa, tetapi masih ada kebutuhan akan penelitian yang lebih terfokus dan holistik. Penelitian ini memberikan gambaran komprehensif tentang dampak pencemaran air di Pulau Jawa dan memberikan dasar untuk pengembangan kebijakan dan tindakan yang efektif dalam mengurangi dampak negatifnya.</p>
ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Keywords:</p> <p>Water pollution Impact Health Environment</p>	<p><i>Water pollution in Java Island is an urgent issue that has a serious impact on public health and the environment. Although several studies have been conducted, there are still gaps in the understanding of more specific health impacts and related environmental impacts. This study aims to comprehensively evaluate the impact of water pollution on the island of Java with a focus on public health and the environment. The literature review method is used to analyze and synthesize the relevant literature. The impact of water pollution on public health includes water-related diseases and chronic health problems. Impacts on the environment include damage to aquatic ecosystems and decreased biodiversity. The results and discussion of this study identify several previous studies that have been conducted in Java, but there is still a need for research that is more focused and holistic. This research provides a comprehensive picture of the impact of water pollution on the island of Java and provides a basis for developing policies and actions that are effective in reducing the negative impact.</i></p>

1. Pendahuluan

Pulau Jawa, sebagai pusat kegiatan ekonomi, industri, dan populasi yang padat yang diakibatkan oleh pembangunan yang terus berkembang[1]. Baik itu pembangunan yang ada di perkotaan maupun

pembangunan di daerah *hinterland* [2], [3]. Pembangunan yang terus mengalami kenaikan juga harus menghadapi beberapa permasalahan yang muncul [1], [4], [5]. Salah satu tantangan serius adalah terkait kualitas air dan dampaknya terhadap kesehatan masyarakat serta lingkungan. Pencemaran air di Pulau Jawa telah menjadi isu yang mendesak, dengan potensi risiko kesehatan yang signifikan dan kerusakan ekosistem air. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), saat ini ada 2 miliar orang yang berisiko terkena penyakit menular melalui air dan makanan [6]. Meskipun ada beberapa penelitian yang telah dilakukan tentang pencemaran air di Pulau Jawa, masih ada kesenjangan dalam pemahaman kita tentang dampak kesehatan yang lebih spesifik dan dampak lingkungan yang terkait.

Studi terdahulu telah memberikan pemahaman awal tentang adanya hubungan antara pencemaran air dan beberapa penyakit yang terkait dengan air, seperti diare dan kolera. Namun, penelitian yang lebih mendalam dan komprehensif tentang dampak pencemaran air di Pulau Jawa masih terbatas. Selain itu, penelitian yang memeriksa dampak pencemaran air terhadap ekosistem perairan dan kualitas air secara keseluruhan juga masih terbatas. Oleh karena itu, ada kebutuhan akan penelitian yang lebih terfokus dan holistik untuk mengevaluasi dampak pencemaran air terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan di Pulau Jawa.

Analisis kesenjangan pengetahuan ini menunjukkan bahwa penelitian yang mendalam, komprehensif, dan lebih spesifik tentang dampak pencemaran air di Pulau Jawa belum banyak dilakukan. Keterbatasan penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa belum ada penelitian yang memadai yang mengeksplorasi hubungan antara pencemaran air dan dampak kesehatan masyarakat serta ekosistem perairan di Pulau Jawa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan ini dengan mengevaluasi dampak pencemaran air secara komprehensif, sehingga memberikan kontribusi signifikan dalam pemahaman dan penanganan masalah pencemaran air di Pulau Jawa.

Tujuan penelitian ini adalah untuk secara sistematis menganalisis dampak pencemaran air terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan di Pulau Jawa. Dengan melihat secara komprehensif dampak kesehatan dan lingkungan yang terkait dengan pencemaran air, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru dan solusi yang efektif dalam upaya melindungi kesehatan masyarakat serta melestarikan ekosistem air yang penting bagi Pulau Jawa.

2. Tinjauan Pustaka

Air merupakan salah satu kebutuhan hidup yang paling penting [7], [8]. Air dapat memberikan dampak positif dan juga dapat memberikan dampak negatif. Keberadaan air merupakan sumber manfaat yang merupakan kebutuhan vital manusia. Air juga dapat menjadi sebuah bencana seperti permasalahan banjir, kekeringan, erosi, serta pencemaran air [9], [10]. Pencemaran air merupakan masalah global yang memiliki dampak serius terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan [11]. Tinjauan pustaka ini akan melihat beberapa teori dan konsep yang relevan yang terkait dengan evaluasi dampak pencemaran air terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan di Pulau Jawa.

2.1 Dampak Pencemaran Air terhadap Kesehatan Masyarakat

Pencemaran dalam perairan dapat dibedakan menjadi dua sumber, yaitu pencemaran alami dan pencemaran yang disebabkan oleh aktivitas manusia [12]. Studi epidemiologi telah mengidentifikasi hubungan antara pencemaran air dan berbagai penyakit yang terkait dengan air. Air yang terkontaminasi oleh patogen seperti bakteri, virus, dan parasit dapat menyebabkan penyakit diare, kolera, dan demam tifoid. Teori dosis-respons dan jalur penularan penyakit merupakan konsep yang digunakan untuk memahami hubungan antara pencemaran air dan kesehatan masyarakat.

2.2 Gangguan Kesehatan Kronis akibat Pencemaran Air

Selain penyakit air terkait, paparan jangka panjang terhadap air yang tercemar juga dapat menyebabkan gangguan kesehatan kronis. Bahan kimia berbahaya dalam air seperti logam berat dan bahan kimia organik dapat menyebabkan gangguan sistem pernapasan, gangguan sistem saraf, gangguan sistem reproduksi, dan bahkan kanker. Konsep bioakumulasi dan biomagnifikasi menjelaskan bagaimana zat-zat berbahaya dapat terakumulasi dalam rantai makanan dan berdampak jangka panjang pada kesehatan manusia.

2.3 Dampak Pencemaran Air terhadap Lingkungan

Pencemaran air juga memiliki dampak yang merugikan terhadap lingkungan perairan. Ekosistem perairan dan sumber air seperti sungai, danau, laut, dan air tanah terganggu oleh pencemaran air, mengakibatkan penurunan keanekaragaman hayati dan kerusakan habitat [13]. Teori ekologi perairan dan siklus biogeokimia adalah konsep penting untuk memahami dampak pencemaran air terhadap ekosistem perairan dan kualitas air secara keseluruhan.

2.4 Penelitian Sebelumnya tentang Pencemaran Air di Pulau Jawa

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengevaluasi pencemaran air di Pulau Jawa. Penelitian-penelitian ini menyoroti keberadaan pencemaran air dari sumber industri, pertanian, pemukiman, dan limbah domestik. Namun, kesenjangan pengetahuan masih ada dalam pemahaman yang mendalam tentang dampak kesehatan yang lebih spesifik dan dampak lingkungan yang terkait dengan pencemaran air di Pulau Jawa.

Dalam tinjauan pustaka ini, kita dapat melihat bahwa penelitian sebelumnya telah memberikan wawasan tentang hubungan antara pencemaran air, kesehatan masyarakat, dan lingkungan. Namun, masih ada kebutuhan akan penelitian yang lebih terfokus dan holistik untuk mengevaluasi dampak pencemaran air secara komprehensif di Pulau Jawa. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memahami dan mengatasi masalah pencemaran air, serta melindungi kesehatan masyarakat dan ekosistem air di Pulau Jawa.

3. Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu metode literature review untuk mengevaluasi dampak pencemaran air terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan di Pulau Jawa.

3.1 Pemilihan Sumber dan Kriteria Inklusi

Dalam penelitian ini, dilakukan pencarian literatur melalui basis data elektronik, jurnal ilmiah, dan publikasi resmi yang relevan. Sumber-sumber yang digunakan mencakup studi empiris, penelitian terverifikasi, laporan pemerintah, dan dokumen akademis yang berkaitan dengan dampak pencemaran air di Pulau Jawa. Kriteria inklusi yang digunakan adalah sumber yang memuat informasi tentang pencemaran air, dampaknya terhadap kesehatan masyarakat, serta dampaknya terhadap lingkungan di wilayah Pulau Jawa.

3.2 Proses Seleksi dan Penilaian Literatur

Literatur yang ditemukan melalui pencarian awal akan diseleksi berdasarkan relevansi dengan topik penelitian. Artikel atau publikasi yang tidak sesuai dengan fokus penelitian akan dikeluarkan. Kemudian, literatur yang telah dipilih akan dinilai kualitasnya, termasuk validitas metodologi,

keakuratan data, dan keandalan sumber informasi. Literatur berkualitas tinggi dan memiliki kontribusi yang signifikan terhadap topik penelitian akan diprioritaskan untuk disertakan dalam literature review.

3.3 Analisis dan Sintesis Literatur

Setelah literatur yang relevan dipilih, dilakukan analisis dan sintesis literatur yang mencakup pembacaan kritis terhadap isi literatur, identifikasi temuan utama, dan pengelompokan informasi berdasarkan tema atau aspek yang relevan. Informasi penting seperti metode penelitian yang digunakan dalam penelitian sebelumnya, temuan signifikan, dan hubungan antara pencemaran air, kesehatan masyarakat, dan lingkungan akan diidentifikasi dan disintesis.

3.4 Interpretasi dan Kesimpulan

Data dan informasi yang disintesis dari literature review akan diinterpretasikan untuk menggambarkan dampak pencemaran air terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan di Pulau Jawa. Temuan-temuan penting akan dianalisis dan dikaitkan dengan konteks Pulau Jawa, serta digunakan untuk memperkuat pemahaman tentang isu ini. Kesimpulan yang diambil dari literature review akan menjadi dasar untuk merumuskan rekomendasi dan implikasi kebijakan yang relevan.

Melalui metode literature review, penelitian ini diharapkan dapat menyediakan gambaran komprehensif tentang dampak pencemaran air terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan di Pulau Jawa. Kontribusi penelitian ini terletak pada penyediaan pemahaman yang lebih baik tentang isu tersebut dan memberikan panduan untuk pengembangan kebijakan dan tindakan yang efektif dalam mengurangi dampak negatif pencemaran air di wilayah ini.

4. Hasil dan Pembahasan

Pencemaran air memiliki konsekuensi yang meluas dan merugikan, baik bagi manusia maupun lingkungan. Dampaknya terhadap kesehatan masyarakat dan ekosistem sangat serius dan membutuhkan perhatian dari masyarakat maupun pemerintah setempat. Dampak-dampak tersebut bervariasi dan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor pencemaran, baik yang bersifat alami maupun disengaja.

No	Penulis	Judul	Faktor Penyebab Pencemaran	Dampak Terhadap Kesehatan	Dampak Terhadap Lingkungan
1	[14]	Analisis Dampak Pencemaran Sungai Terhadap Kesehatan Lingkungan di Sungai Desa Cukir, Kabupaten Jombang	Terdapat berbagai faktor yang menyebabkan pencemaran air di sungai Desa Cukir. Beberapa di antaranya termasuk limbah industri, air hujan, dan sisa-sisa yang dibuang oleh rumah tangga.	Pencemaran sungai mengganggu kesehatan penduduk sekitar dengan menyebabkan berbagai penyakit seperti diare, ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Atas), gangguan pencernaan, dan dermatitis (gangguan kulit).	Aktivitas masyarakat dan limbah yang dibuang oleh Pabrik Gula ke Sungai Desa Cukir menyebabkan berbagai dampak pencemaran yang beragam. Dampak-dampak tersebut meliputi bau air yang tidak sedap, kontaminasi air, dan

					kerusakan ekosistem sungai.
2	[11]	Dampak Pencemaran Air Terhadap Kesehatan Lingkungan Dalam Perpekstif Hukum Lingkungan (Studi Kasus Sungai Code Di Kelurahan Wirogunan, Kecamatan Mergangsan Dan Kelurahan Prawirodirjan Kecamatan Gondoman Yogyakarta)	Pencemaran air di Sungai Code disebabkan oleh limbah rumah tangga dan beragam sampah, termasuk potongan hewan dan sayuran, sampah anorganik, sampah jalanan, serta sampah bekas puing gedung atau bangunan. Selain itu, buang air besar atau kecil oleh masyarakat sekitar juga berkontribusi terhadap pencemaran sungai tersebut.	Air sumur telah terkontaminasi oleh bakteri E-Coli yang berasal dari limbah rumah tangga. Hal ini mengakibatkan penduduk yang menggunakan air sumur tersebut mengalami penyakit kulit dan gangguan pencernaan seperti diare dan disentri.	Pencemaran ini memiliki dampak negatif terhadap lingkungan, termasuk penurunan kualitas dan jumlah air yang menyebabkan kerusakan dan kematian organisme, biota, hewan, dan tumbuhan di sekitarnya.
3	[15]	Kajian Dampak Pencemaran Air Limbah Industri Terhadap Kondisi Fisik Lingkungan, Sosial-Ekonomi Masyarakat Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung	Limbah industri tekstil di Kecamatan Rancaekek menjadi faktor penyebab pencemaran air dengan membuang limbah ke Sungai Cikijing.	Setelah terjadinya pencemaran air limbah, sebagian masyarakat di area yang terkena dampak melaporkan gangguan kesehatan. Mereka mengalami gejala seperti pusing, gatal-gatal, sesak napas, dan mual akibat kontaminasi air limbah.	Selain Sungai Cikijing, sumber air bersih juga mengalami pencemaran akibat air limbah. Hampir semua responden yang tinggal di sekitar Sungai Cikijing menyatakan bahwa kondisi air saat ini tidak layak untuk dikonsumsi. Dampak pencemaran air limbah juga dirasakan oleh lahan

					persawahan di setiap desa.
4	[16]	Dampak Pencemaran Lingkungan Dan Upaya Penegakan Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi No. 3 Tahun 2011 Tentang Pengendalian Pencemaran Air	Pencemaran terjadi karena kurangnya pengelolaan yang baik dalam pembuangan sampah dan limbah, yang juga diproduksi dalam jumlah yang besar.	Dampak pencemaran air terhadap kesehatan masyarakat mencakup timbulnya berbagai penyakit seperti diare, polio, gatal-gatal, tifus, dan meningkatnya risiko terkena hepatitis A.	Sampah yang ada di sekitar menyebabkan kualitas air sungai dan laut menjadi sangat buruk. Dampaknya termasuk penurunan kadar oksigen dalam air yang mengganggu dan merusak kehidupan organisme air dan tumbuhan air.
5	[17]	Analisis Dampak Limbah Buangan Limbah Pabrik Batik Di Sungai Simbangkulon Kab. Pekalongan	Pencemaran air terjadi karena Sungai Simbangkulon digunakan sebagai tempat pembuangan terakhir untuk berbagai jenis limbah, mulai dari limbah rumah tangga hingga limbah industri, terutama limbah dari industri batik.	Pencemaran air yang disebabkan oleh limbah rumah tangga dan limbah industri memiliki dampak yang seringkali menyebabkan penyakit-penyakit yang ditularkan melalui air (penyakit waterborne).	Limbah rumah tangga dan limbah industri batik menyebabkan penurunan kualitas air sungai, terlihat dari parameter pH dan DO yang menunjukkan adanya pencemaran di Sungai Simbangkulon, melebihi standar mutu yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia. Pengamatan juga menunjukkan bahwa biota air terganggu, dengan hampir tidak ada spesies ikan yang dapat bertahan hidup di perairan Sungai Simbangkulon.

6	[18]	Tinjauan Yuridis Terhadap Dampak Pencemaran Air Terhadap Kesehatan Masyarakat Di Desa Poponcol Kabupaten Karawang	Pencemaran disebabkan oleh perilaku beberapa warga yang sembarangan membuang sampah ke sungai, serta ketidaksesuaian dalam pengelolaan limbah pabrik yang menyebabkan sisa limbah tidak dikelola dengan baik.	Pencemaran air memiliki dampak negatif bagi kesehatan masyarakat, di mana air yang digunakan mengandung zat atau bahan yang dapat menyebabkan penyakit, terutama diare dan penyakit kulit.	Pencemaran akibat limbah pabrik menyebabkan sungai Citarum mengeluarkan bau lem yang mengganggu kegiatan warga di Desa Poponcol. Selain air, udara juga tercemar sebagai dampak dari pencemaran tersebut.
7	[19]	Dampak Pencemaran Limbah Batik Berdasarkan Nilai Kompensasi Ekonomi Di Hulu Dan Hilir Sungai Asem Binatur	Pembuangan langsung limbah batik ke sungai menjadi penyebab utama pencemaran Sungai Asem Binatur di Kota Pekalongan.	Pencemaran air menyebabkan gangguan kesehatan pada masyarakat dengan munculnya penyakit seperti disentri dan gatal-gatal.	Pencemaran menyebabkan air tanah atau sumur masyarakat menjadi keruh, berwarna kekuningan, dan berbau, sehingga tidak layak untuk dikonsumsi.
8	[20]	Water Quality Impacts of the Citarum River on Jakarta and Surrounding Bandung Basin	Pencemaran air disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain adalah limbah industri dari pabrik tekstil terdekat, limbah rumah tangga, limbah pertanian, dan limbah hewan.	Limbah rumah tangga, termasuk kotoran manusia, dapat menyebabkan kontaminasi air dan menjadi penyebab berbagai penyakit diare. Banyak penyakit diare yang terjadi secara langsung berkaitan dengan adanya bakteri dalam air yang terkontaminasi.	Peningkatan konsentrasi padatan tersuspensi yang disebabkan oleh aktivitas manusia mengakibatkan peningkatan tingkat kekeruhan air, dan menghambat proses fotosintesis, serta eutrofikasi, yang terjadi sebagai akibat dari praktik pertanian.

9	[21]	Analisis Dampak Lingkungan Aktivitas Produksi Industri Gula Bagi Kesehatan Masyarakat Di Desa Tirtonirmolo Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta (Studi Kasus PT Madubaru PG-PS Madukismo)"	Pabrik gula Madukismo menghasilkan limbah cair yang menyebabkan pencemaran air. Pencemaran tersebut terjadi karena limbah tersebut tidak diolah secara memadai dan dibuang tanpa pengelolaan yang tepat, tanpa memperhatikan dampaknya pada lingkungan.	Keberadaan limbah menyebabkan dampak negatif bagi manusia, termasuk timbulnya berbagai penyakit seperti infeksi saluran pernapasan atas akut yang tidak spesifik (acute upper respiratory infection unspecified) dan dermatitis. Masyarakat dapat mengalami penyakit-penyakit ini ketika terkontaminasi oleh dampak limbah yang tersebar di lingkungan sekitar mereka.	Pencemaran menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan, terutama dalam hal penurunan kualitas air di daerah aliran sungai Kabupaten Bantul. Akibatnya, air tersebut tidak dapat digunakan oleh masyarakat karena tercemar oleh polutan-polutan yang ada.
10	[22]	Dampak Pencemaran Lingkungan Akibat Limbah Industri Pengolahan Ikan Di Muncar Studi Kasus Kawasan Industri Pengolahan Ikan Di Muncar - Banyuwangi)	Limbah yang dihasilkan dari industri pengolahan ikan terbagi dua kategori. Pertama, air limbah domestik dari kamar mandi, toilet, dan wastafel. Kedua, air limbah produksi, yang berasal dari kegiatan produksi seperti limbah industri pengolahan tepung ikan, limbah industri minyak ikan, limbah industri penyimpanan dingin, dan limbah	Pencemaran air yang disebabkan oleh limbah industri pengolahan ikan dapat menyebabkan penyebaran beberapa penyakit yang termasuk dalam kategori penyakit yang ditularkan melalui air (water-borne diseases) seperti diare, hepatitis A, polio, dan disentri.	Pencemaran air yang disebabkan oleh limbah industri pengolahan ikan menghasilkan aroma yang sangat tidak sedap dan menciptakan pemandangan yang kotor. Survei dan analisis kualitas air sungai serta air laut di pantai di wilayah Muncar menunjukkan bahwa kualitas air tersebut telah di bawah standar yang ditetapkan untuk air permukaan. Selain itu,

			industri pengalengan ikan.		kehidupan biota air terganggu akibat rendahnya kadar oksigen dan keberadaan zat-zat beracun dalam air tersebut.
--	--	--	-------------------------------	--	---

Berdasarkan Tabel 1, terdapat banyak bukti yang menunjukkan bahwa pencemaran air di Pulau Jawa memiliki dampak yang signifikan terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan. Faktor-faktor pencemaran yang umum ditemukan meliputi limbah industri, limbah pertanian, limbah domestik, dan aktivitas manusia lainnya.

Pencemaran air memiliki dampak yang serius pada kesehatan manusia. Salah satu dampaknya adalah penyakit pernapasan, di mana air tercemar dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan atas, radang tenggorokan, dan batuk kronis. Selain itu, air yang terkontaminasi dengan bakteri, virus, atau parasit dapat menyebabkan gangguan pencernaan seperti diare, mual, muntah, dan gangguan lainnya. Pencemaran air juga dapat memicu masalah kulit seperti iritasi, dermatitis, dan infeksi kulit. Keracunan kimia juga merupakan risiko serius, di mana air yang tercemar dengan logam berat atau zat kimia beracun dapat menyebabkan keracunan jika dikonsumsi atau terpapar secara langsung.

Pencemaran air tidak hanya berdampak pada kesehatan manusia, tetapi juga pada lingkungan secara keseluruhan. Salah satu dampaknya adalah kerusakan ekosistem perairan. Organisme air seperti ikan, makhluk air kecil, dan tumbuhan air lainnya dapat terpengaruh oleh pencemaran air, menyebabkan gangguan dalam rantai makanan dan penurunan keanekaragaman hayati. Selain itu, zat-zat beracun dalam air tercemar dapat menyebabkan kematian hewan dan tumbuhan air. Eutrofikasi juga merupakan dampak serius, di mana nutrisi tambahan dari limbah dapat menyebabkan pertumbuhan alga berlebihan, mengurangi kadar oksigen dan menyebabkan kematian organisme air. Pencemaran air juga mencemari tanah di sekitarnya, merusak kesuburan dan menghambat pertumbuhan tanaman. Gangguan siklus air juga terjadi, di mana air tercemar sulit digunakan untuk irigasi pertanian, air minum, dan kebutuhan industri, mengganggu keseimbangan siklus air secara keseluruhan.

Dampak pencemaran air yang luas ini menekankan pentingnya perlindungan sumber daya air, pengelolaan limbah yang baik, dan kebijakan lingkungan yang kuat. Kesadaran dan tindakan kolektif dari masyarakat, pemerintah, dan industri sangat penting dalam melindungi air bersih dan menjaga keberlanjutan lingkungan.

5. Kesimpulan dan Saran

Pulau Jawa menghadapi tantangan serius terkait kualitas air dan efeknya pada kesehatan masyarakat dan lingkungan. Pencemaran air di pulau ini menjadi isu mendesak karena potensi risiko kesehatan yang signifikan dan kerusakan ekosistem air. Faktor-faktor pencemaran seperti limbah industri, pertanian, domestik, dan aktivitas manusia lainnya memiliki dampak serius pada kesehatan manusia seperti penyakit pernapasan, gangguan pencernaan, masalah kulit, dan risiko keracunan kimia. Pencemaran air juga merugikan lingkungan dengan kerusakan ekosistem perairan, penurunan keanekaragaman hayati, eutrofikasi, pencemaran tanah, dan gangguan siklus air. Oleh karena itu, perlindungan sumber daya air, pengelolaan limbah yang baik, dan kebijakan lingkungan yang kuat penting dilakukan dengan tindakan kolektif dari masyarakat, pemerintah, dan industri. Upaya holistik

dan terkoordinasi melibatkan penelitian yang lebih mendalam dan komprehensif diperlukan untuk menjembatani kesenjangan pengetahuan, merumuskan kebijakan dan langkah konkret dalam mengatasi pencemaran air, dan menjaga kualitas air yang baik untuk kesehatan dan keberlanjutan lingkungan di Pulau Jawa.

Daftar Pustaka

- [1] F. Fernando and A. J. Saputra, "Analysis of the Effect of Shear Walls on Building Structural Deviations in High-rise Buildings Monde City Tower M2 Batam City," *Journal of Civil Engineering and Planning*, vol. 3, no. 2, pp. 146–160, Dec. 2022, doi: 10.37253/jcep.v3i2.7434.
- [2] Y. Setyaning Astutik and A. Jaya Saputra, "Analisis Kelayakan Studi Pada Proyek Pembangunan Ruko Di Batam (Studi Kasus Pada Pembangunan Ruko Papa Mama Residence)," *Jurnal Aspirasi Teknik Sipil (ASPAL)*, vol. 1, no. 1, 2023, doi: 10.35438/aspal.v1i1.7.
- [3] H. Wardhana, H. * Wibowo, and A. J. Saputra, "Analisis Pengaruh Batu Sedimen Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Kuat Tekan Beton Normal," *Jurnal Aspirasi Teknik Sipil (ASPAL)*, vol. 1, no. 1, 2023, doi: 10.35438/aspal.v1i1.8.
- [4] P. Rencana Anggaran Biaya Metode Bow, D. KONTRAKTOR PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN GURINDAM BATAM CENTER Suriyanti, and A. Jaya Saputra, "L E A D E R Civil Engineering and Architecture Journal," *Civil Engineering and Architecture Journal*, doi: 10.37253/leader.v1i1.7729.
- [5] D. Arifin *et al.*, "Efektifitas Pembesian pada Proyek Panbill Mall menggunakan Bar Bending Schedule SNI-2847-2019, BS-8666-2005, dan Linear Programming Linear Programming," *Borneo Eng. J. Tek. Sipil*, vol. 4, no. 2, pp. 192–202, 2020, doi: 10.30737/jurmateks.
- [6] A. Herlambang, "Pencemaran Air Dan Strategi," *Jurnal Akuakultur Indonesia*, vol. 2, no. 1, pp. 16–29, 2006.
- [7] A. J. Saputra and P. Fu, "ANALISIS PENERAPAN SISTEM RAINWATER TANK DI PERUMAHAN CITRA INDAH BATAM CENTER," *J. Inersia*, vol. 13, no. 1, pp. 31–40, 2021, doi: 10.33369/ijts.
- [8] A. J. Saputra and Josephine, "Implementasi Rain Garden Infiltration untuk Mencapai Pembangunan Berkelanjutan dalam Pengelolaan Air Hujan," vol. 19, no. 1, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jirs/TerakreditasiSINTAPeringkat5>
- [9] A. J. Saputra, "KAJIAN HIDROLOGI DAN HIDRAULIKA BANJIR AKIBAT SIKLON TROPIS BADAI CEMPAKA 2017 DI DAS OPAK YOGYAKARTA," Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 2019.
- [10] A. J. Saputra, J. Sujono, and R. Jayadi, "KAJIAN HIDROLOGI DAN ANALISA KAPASITAS TAMPANG SUNGAI OPAK YOGYAKARTA," in *Seminar Nasional Teknik Sumber Daya Air*, 2019, pp. 173–185. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/348390321>
- [11] D. Eka Puspitasari, "Dampak Pencemaran Air Terhadap Kesehatan Lingkungan Dalam Perspektif Hukum Lingkungan (Studi Kasus Sungai Code," *Mimbar Hukum*, vol. 21, no. 1, pp. 23–34, 2009.
- [12] D. Rahmazywati, "Pengaruh aktivitas industri terhadap kualitas air sungai di wak di bergas kabupaten semarang dan upaya pengendalian pencemaran air sungai," *Universitas Diponegoro*, p. 103, 2011.
- [13] E. Yuliati, "Kajian Kualitas Air Sungai Ngringo Karanganyar Dalam Upaya Pengendalian," pp. 7–19, 2019.

- [14] Y. A. P. Ritiau, V. L. Agustin, E. Maharani, Z. B. B. Angga, M. R. A. Firmansyah, and F. Maulana, "Analisis Dampak Pencemaran Sungai Terhadap Kesehatan Lingkungan Di Sungai Desa Cukir, Kabupaten Jombang," *Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Humaniora 2021 (SemantECH 2021)*, vol. 3, no. 1, pp. 134–141, 2021.
- [15] N. Umami and L. Akliyah, "Kajian Dampak Pencemaran Air Limbah Industri Terhadap Kondisi Fisik Lingkungan, Sosial-Ekonomi Masyarakat Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung," *Prosiding Perencanaan Wilayah dan Kota*, vol. 2, no. 1, pp. 174–17, 2016.
- [16] F. Nurfransiska, "Dampak Pencemaran Lingkungan Dan Upaya Penegakan Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi No. 3 Tahun 2011 Tentang Pengendalian Pencemaran Air," vol. 4, no. 2, pp. 303–316, 2021.
- [17] M. Zammi, A. Rahmawati, and R. R. Nirwana, "Analisis Dampak Limbah Buangan Limbah Pabrik Batik di Sungai Simbangkulon Kab. Pekalongan," *Walisongo Journal of Chemistry*, vol. 1, no. 1, p. 1, 2018, doi: 10.21580/wjc.v2i1.2667.
- [18] A. C. Lobo, "Tinjauan Yuridis Terhadap Dampak Pencemaran Air Terhadap Kesehatan Masyarakat di Desa Poponcol Kabupaten Karawang," *Jurnal Ilmu Hukum dan Humaniora*, vol. 9, no. 3, pp. 1386–1394, 2022.
- [19] P. Agustina Paramnesi and A. I. Reza, "Dampak Pencemaran Limbah Batik Berdasarkan Nilai Kompensasi Ekonomi di Hulu dan Hilir Sungai Asem Binatur," *Kajen: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembangunan*, vol. 4, no. 01, pp. 58–72, 2020, doi: 10.54687/jurnalkajenv04i01.5.
- [20] C. Quay, "Water Quality Impacts of the Citarum River on Jakarta and Surrounding Bandung Basin," *thesis, The Ohio State University*, p. 26, 2018.
- [21] G. Marizka and N. Faidati, "Analisis Dampak Lingkungan Aktivitas Produksi Industri Gula Bagi Kesehatan Masyarakat Di Desa Tirtonirmolo Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta (Studi Kasus PT Madubaru PG-PS Madukismo) A . PENDAHULUAN Kegiatan industri saat ini merupakan unsur p," vol. 2, no. 2, 2020.
- [22] S. Setiyono and S. Yudo, "DAMPAK PENCEMARAN LINGKUNGAN AKIBAT LIMBAH INDUSTRI PENGOLAHAN IKAN DI MUNCAR (Studi Kasus Kawasan Industri Pengolahan Ikan di Muncar – Banyuwangi)," *Jurnal Air Indonesia*, vol. 4, no. 1, pp. 69–81, 2018, doi: 10.29122/jai.v4i1.2396.