



# Efektivitas Penegakan Hukum Lingkungan terhadap Pencemaran Air di Indonesia: Tantangan Dan Solusi (Literature Review)

David Ramadi<sup>1</sup>, Aldri Frinaldri<sup>2</sup>, Rembrandt<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Padang

<sup>2</sup>Ilmu Administrasi Negara, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

<sup>3</sup>Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Andalas Padang

<sup>1\*</sup>[davidramadi@student.unp.ac.id](mailto:davidramadi@student.unp.ac.id), <sup>2</sup>[aldri@fis.unp.ac.id](mailto:aldri@fis.unp.ac.id), <sup>3</sup>[rembrandtbuan@gmail.com](mailto:rembrandtbuan@gmail.com)

## Abstrak

Pencemaran air di Indonesia merupakan isu lingkungan yang mendesak, dengan lebih dari 80% sungai tercemar, terutama akibat limbah domestik dan industri. Meskipun terdapat regulasi seperti UU No. 32 Tahun 2009 dan PP No. 82 Tahun 2001, penegakan hukum yang lemah dan kurangnya kesadaran masyarakat menjadi tantangan utama dalam mengatasi masalah ini. Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur untuk menganalisis efektivitas penegakan hukum lingkungan terkait pencemaran air. Hasil menunjukkan bahwa meskipun ada kebijakan yang baik, implementasinya masih terhambat oleh korupsi, kurangnya koordinasi antar lembaga, dan rendahnya partisipasi masyarakat. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan penegakan hukum yang lebih ketat, kolaborasi antar lembaga, serta program sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kualitas air.

**Kata Kunci :** Pencemaran air, penegakan hukum lingkungan, regulasi lingkungan, kesadaran masyarakat

## PENDAHULUAN

Pencemaran air menjadi salah satu isu lingkungan yang semakin mendesak untuk ditangani di Indonesia. Laporan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mengungkapkan bahwa lebih dari 80% sungai di Indonesia tercemar, dengan kontribusi terbesar berasal dari limbah domestik dan industri (KLHK, 2020). Kondisi ini menimbulkan dampak serius terhadap kualitas ekosistem perairan, serta memengaruhi kehidupan masyarakat yang bergantung pada sumber daya air untuk berbagai kebutuhan. Salah satu alasan utama tingginya tingkat pencemaran air adalah lemahnya penegakan hukum terhadap pelanggaran lingkungan, termasuk dalam hal pencemaran air. Proses industrialisasi yang pesat dan pertumbuhan pesat kawasan perkotaan semakin memperburuk kualitas air di banyak daerah.

Indonesia telah menetapkan sejumlah kebijakan dan regulasi untuk mengatasi masalah pencemaran air, di antaranya Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, serta Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Namun, meskipun sudah ada landasan hukum yang jelas, implementasi dan penegakan hukum terhadap kebijakan tersebut masih menemui berbagai kendala. Banyak orang yang kurang memahami pentingnya menjaga kualitas air, dan masih banyak yang membuang sampah sembarangan ke sungai dan saluran air. Penelitian yang dilakukan oleh Aprilia dkk. (2024) menyoroti bahwa kesadaran masyarakat terkait konsekuensi membuang sampah sembarangan masih rendah, yang memperparah masalah pencemaran air. Oleh karena itu, selain penegakan hukum yang lebih ketat, ada kebutuhan mendesak untuk program pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya menjaga sumber daya air.

Banyak industri yang masih membuang limbah secara sembarangan, sedangkan pengawasan dan sanksi yang diberikan oleh pemerintah tidak cukup efektif untuk memberikan efek jera. Praktik korupsi dan kurangnya koordinasi antara berbagai lembaga pemerintah semakin memperburuk situasi ini. Hal ini disebabkan oleh banyaknya kebocoran anggaran dan pengelolaan yang tidak efisien, yang menghambat upaya pencegahan korupsi di sektor publik (Putra & Linda, 2022).

Contoh konkret dari masalah pencemaran ini adalah kasus Sungai Citarum yang tercemar parah oleh limbah industri dan domestik. Program pembersihan yang diluncurkan oleh pemerintah untuk mengatasi masalah ini, seperti program normalisasi sungai, masih belum menunjukkan hasil yang signifikan. (Drakel, 2022) mencatat bahwa meskipun ada upaya besar dari pemerintah, pencemaran air tetap berlanjut akibat lemahnya pengawasan terhadap pembuangan limbah oleh perusahaan. Hal ini menegaskan perlunya penegakan hukum yang lebih ketat dan berkelanjutan untuk mengatasi pencemaran di sungai ini.

Selain faktor kelemahan penegakan hukum, rendahnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kualitas air juga memperburuk masalah ini. Penelitian oleh Yusuf et al. (2023) menunjukkan bahwa banyak orang yang tidak menyadari dampak negatif dari membuang sampah sembarangan ke sungai atau saluran air. Oleh karena itu, selain

penegakan hukum yang lebih ketat, diperlukan program sosialisasi dan pendidikan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya menjaga sumber daya air.

Namun, ada beberapa contoh daerah yang berhasil mengurangi tingkat pencemaran air melalui penegakan hukum yang lebih efektif. Di Bali, misalnya, kebijakan penegakan hukum terhadap industri pariwisata yang membuang limbah ke laut berhasil menurunkan pencemaran air laut. Laporan dari Bali Provincial Environmental Agency (2021) menyebutkan bahwa setelah diberlakukan sanksi yang lebih tegas, termasuk pencabutan izin usaha, banyak hotel yang mulai memperbaiki sistem pengolahan limbah mereka. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa dengan kebijakan yang tepat dan penegakan hukum yang konsisten, pencemaran air dapat dikendalikan dengan lebih baik.

Meski ada berbagai studi yang membahas kebijakan dan penegakan hukum lingkungan di Indonesia, masih terdapat beberapa gap penelitian yang perlu digali lebih lanjut. Gap pertama adalah kurangnya evaluasi tentang efektivitas implementasi kebijakan penegakan hukum dalam skala yang lebih luas (Iqbal & Pardamean, 2023). Sebagian besar penelitian yang saat ini tersedia hanya berfokus pada kasus atau wilayah tertentu, tanpa mempertimbangkan faktor lokal yang mungkin mempengaruhi efektivitas langkah-langkah yang disebutkan di atas. Gap kedua adalah kurangnya riset yang secara spesifik membahas solusi konkret untuk tantangan yang dihadapi dalam penegakan hukum, terutama terkait dengan pengawasan terhadap pembuangan limbah industri yang tidak terkendali (Priyono, n.d.) Selain itu, sebagian besar penelitian belum banyak menelaah penggunaan teknologi dan sistem informasi untuk mendukung pengawasan dan penegakan hukum di bidang ini.

Berdasarkan analisis ini, dapat disimpulkan bahwa meskipun Indonesia memiliki regulasi yang cukup baik dalam hal perlindungan kualitas air, implementasi dan penegakan hukum masih menjadi tantangan besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas penegakan hukum lingkungan dalam mengatasi pencemaran air, dengan fokus pada tantangan-tantangan yang ada, seperti pengawasan yang lemah, isu korupsi, serta keterbatasan sumber daya manusia dan fasilitas. Penelitian ini juga akan menggali solusi-solusi potensial untuk meningkatkan efektivitas penegakan hukum, seperti perbaikan sistem pengawasan, peningkatan kolaborasi antar lembaga pemerintah, serta pemberdayaan masyarakat dalam menjaga kualitas air.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pembuat kebijakan dan pihak terkait lainnya untuk merumuskan kebijakan yang lebih efektif dalam menangani pencemaran air. Dengan menganalisis berbagai kasus pencemaran, penelitian ini bertujuan memberikan rekomendasi praktis bagi peningkatan penegakan hukum lingkungan di Indonesia untuk perlindungan kualitas air yang lebih baik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur (literature review) untuk menganalisis efektivitas penegakan hukum dalam mengatasi pencemaran air di Indonesia. Data dikumpulkan dari berbagai sumber ilmiah yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir (2019-2024) melalui penelusuran di database akademik seperti Google Scholar, PubMed dengan kata kunci terkait penegakan hukum lingkungan dan pencemaran air. Literatur yang relevan dan berkualitas tinggi akan dipilih untuk dianalisis, sementara literatur yang tidak sesuai atau lebih dari lima tahun akan dikecualikan. Analisis dilakukan dengan menyintesis temuan-temuan, membandingkan studi kasus seperti pencemaran air di Sungai Citarum dan Bali, serta mengidentifikasi tantangan dan solusi dalam penegakan hukum. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi kebijakan berbasis bukti untuk memperbaiki pengelolaan kualitas air dan meningkatkan efektivitas penegakan hukum lingkungan di Indonesia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Literature review ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas penegakan hukum lingkungan terhadap pencemaran air di Indonesia : tantangan dan solusi. Literatur yang terkumpul sebanyak 9 jurnal. Dari 9 jurnal tersebut yang dilakukan pencarian diportal google scholar dan PubMed dengan mengetik kata kunci "hukum lingkungan dan pencemaran air" dapat di sajikan pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil sintesis jurnal

No	Identitas Jurnal	Metode	Hasil	Kesimpulan	Tantangan dan Solusi
1	Putra, I. M. W. D., Wijaya, K. K. A., & Utama, I. N. (2023). Perlindungan Hukum terhadap Pencemaran Air Sungai Ayung melalui Kegiatan Pemantauan Lingkungan di Kota Denpasar. <i>Jurnal Konstruksi Hukum</i> ,	Studi ini menggunakan metode penelitian hukum empiris, yang melibatkan pengumpulan data melalui pengamatan perilaku manusia yang terkait dengan pengelolaan lingkungan dan	Temuan mengungkapkan bahwa izin lingkungan sangat penting untuk mengatur pengelolaan dampak lingkungan, berfungsi sebagai tindakan pencegahan terhadap polusi. Penegakan hukum lingkungan mencakup tindakan pencegahan dan represif, terutama dalam aspek hukum perdata	Penelitian ini menyimpulkan bahwa kerangka hukum, khususnya UU Nomor 17 Tahun 2019, memberikan dasar untuk melindungi sumber daya air dan menekankan peran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan. Ini	<b>Tantangan:</b> Studi ini mengidentifikasi tantangan seperti dampak aktivitas manusia terhadap kualitas air dan keterbatasan proses pemulihan alami untuk sungai yang tercemar. Ini mencatat bahwa banyak sungai tidak dapat pulih dari polusi karena limbah yang berlebihan

	4(3), 342-347.	pengendalian polusi	yang terkait dengan pengelolaan lingkungan	menyoroti perlunya menyeimbangkan pengelolaan sumber daya air dengan kepentingan publik dan kelestarian lingkungan	<b>Solusi:</b> Untuk mengatasi tantangan ini, penelitian menyarankan penerapan peraturan yang lebih ketat dan keterlibatan masyarakat dalam memantau dan melindungi sumber daya air. Ini mengadvokasi pemerintah untuk menegakkan hukuman terhadap pencemar untuk memastikan kepatuhan terhadap undang-undang lingkungan
2	Judijanto, L., Harsya, R. M. K., & Priyana, Y. (2023). Implementasi Hukum Lingkungan dalam Penegakan Hukum terhadap Pencemaran Sungai di Bandung. <i>Jurnal Hukum dan HAM Wara Sains</i> , 2(12), 1201-1209.	Studi ini menggunakan pendekatan analisis kuantitatif	Temuan mengungkapkan variasi yang signifikan dalam tingkat polusi di berbagai lokasi sungai, terutama mencatat tingkat oksigen terlarut yang lebih rendah di daerah perkotaan dan industri. Hal ini menunjukkan peningkatan pelepasan polutan organik dan anorganik, yang memerlukan intervensi yang ditargetkan untuk mengembalikan kadar oksigen optimal untuk kehidupan akuatik	Studi ini menyimpulkan bahwa meskipun kerangka hukumnya komprehensif, namun tidak memiliki kejelasan dan penegakan yang efektif, yang menghambat dampaknya terhadap mitigasi polusi. Korelasi positif antara pengawasan regulasi proaktif dan peningkatan kualitas air diidentifikasi, menekankan perlunya kebijakan yang disempurnakan dan intervensi yang ditargetkan untuk tata kelola lingkungan berkelanjutan di Bandung	<b>Tantangan:</b> Tantangan utama meliputi kompleksitas mengintegrasikan kerangka kerja peraturan, strategi penegakan hukum, dan isu-isu spesifik lokal di kota urbanisasi yang cepat seperti Bandung. Penelitian ini menyoroti perlunya pendekatan adaptif untuk mengatasi tantangan ini secara efektif  <b>Solusi:</b> Solusi yang diusulkan melibatkan peningkatan kejelasan hukum, meningkatkan strategi penegakan hukum, dan mendorong kolaborasi antar lembaga. Studi ini menganjurkan pendekatan sinergis untuk penyempurnaan kebijakan dan intervensi yang ditargetkan untuk menyeimbangkan kebutuhan pembangunan dengan pelestarian ekologi
3	Budisafitri, D. B., Al Iyad, E. A., & Audica, N. H. (2024). Regulasi Hukum Lingkungan dalam Pencemaran Limbah Industri di Sungai Citarum: Kepatuhan Industri dan Dampaknya pada Lingkungan. <i>Politika Progresif: Jurnal Hukum, Politik dan Humaniora</i> , 1(3), 48-58.	Studi ini menggunakan pendekatan kualitatif, meninjau peraturan hukum lingkungan yang berlaku dan menganalisis tingkat kepatuhan industri terhadap peraturan ini	Temuan menunjukkan bahwa meskipun ada peraturan hukum lingkungan, implementasinya tidak optimal. Banyak pabrik terus melanggar batas yang ditetapkan karena penegakan hukum yang tidak memadai dan kurangnya kesadaran tentang pelestarian lingkungan	Studi ini menyimpulkan bahwa upaya yang lebih serius diperlukan dari pemerintah, industri, dan masyarakat untuk mengatasi masalah polusi di Sungai Citarum. Ini menekankan perlunya peningkatan kepatuhan industri, pengurangan polusi limbah, dan pelestarian lingkungan sungai untuk kesejahteraan masyarakat dan keberlanjutan ekosistem	<b>Tantangan:</b> Tantangan utama yang diidentifikasi termasuk penegakan peraturan yang ada yang tidak memadai, kurangnya kesadaran di antara industri tentang tanggung jawab lingkungan, dan pencemaran Sungai Citarum yang sedang berlangsung, yang menimbulkan risiko bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat  <b>Solusi:</b> Makalah ini menyarankan beberapa solusi, termasuk penegakan hukum yang lebih ketat, peningkatan program kesadaran lingkungan untuk industri, dan upaya kolaboratif

					antara pemerintah, industri, dan masyarakat sipil untuk mengembalikan Sungai Citarum ke keadaan bersih dan sehat
4	Belgradoputra, R. J. S., Verlianara, I., & Banjarnahor, T. (2022). Penegakan Hukum Daerah Aliran Sungai Citarum, Solusi Praktis Menuju Kelestarian Lingkungan. <i>Pranata Hukum</i> , 17(2), 146-164.	Studi ini menggunakan pendekatan kualitatif, menganalisis data historis, kondisi lingkungan saat ini	Temuan ini mengungkapkan degradasi lingkungan yang parah di DAS Citarum karena polusi dari limbah rumah tangga dan industri, deforestasi, dan sedimentasi. Sekitar 500.000 ton limbah dibuang setiap tahun ke sungai, secara signifikan mempengaruhi kualitas air dan kesehatan masyarakat	Penelitian menyimpulkan bahwa penegakan hukum yang efektif dan keterlibatan masyarakat sangat penting untuk memulihkan kesehatan Sungai Citarum. Ini menekankan perlunya pendidikan berkelanjutan tentang perlindungan lingkungan dan praktik berkelanjutan untuk memastikan generasi mendatang dapat memperoleh manfaat dari sumber daya sungai	<b>Tantangan:</b> Tantangan utama yang diidentifikasi termasuk pertumbuhan populasi yang cepat, sistem pengelolaan limbah yang tidak memadai, dan kurangnya kesadaran publik mengenai masalah lingkungan. Pengabaian historis terhadap kondisi sungai telah menyebabkan siklus degradasi yang sulit dibalik  <b>Solusi:</b> Solusi yang diusulkan termasuk penegakan hukum lingkungan yang lebih ketat, inisiatif pemberdayaan masyarakat, dan praktik pembangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan pertimbangan ekologi ke dalam tata kelola lokal. Pendidikan berkelanjutan dan kolaborasi antara pemerintah dan masyarakat lokal sangat penting untuk menumbuhkan budaya pengelolaan lingkungan
5	Darma, I. P. S. A., Sugiarta, I. N. G., & Wirawan, K. A. (2024). Penegakan Hukum Bagi Pelaku Pencemaran di Sungai Badung Denpasar. <i>Jurnal Analogi Hukum</i> , 6(1), 44-50.	Penelitian ini menggunakan penelitian hukum empiris untuk menganalisis hukum yang ada dan fakta lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temuan menunjukkan <b>akumulasi limbah</b> yang signifikan yang menyebabkan degradasi lingkungan yang parah, terutama mempengaruhi kualitas air di Sungai Badung, sehingga tidak cocok untuk kegiatan sehari-hari.</li> <li>• Penelitian ini menyoroti bahwa <b>upaya pemerintah</b> untuk mengatasi polusi saat ini tidak efektif, dengan banyak usaha kecil beroperasi tanpa izin lingkungan yang tepat, berkontribusi pada krisis polusi.</li> <li>• Faktor-faktor seperti <b>deforestasi</b> dan fasilitas pengelolaan limbah yang tidak memadai memperburuk situasi, yang menyebabkan peningkatan risiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studi ini menyimpulkan bahwa <b>penegakan hukum yang ketat</b> diperlukan untuk memerangi polusi air secara efektif. Ini termasuk mencabut izin untuk bisnis yang melanggar peraturan lingkungan dan menerapkan sanksi administratif untuk mencegah pelanggaran di masa depan.</li> <li>• Ada kebutuhan mendesak untuk <b>keterlibatan masyarakat</b> dalam praktik pengelolaan limbah untuk meningkatkan kesehatan lingkungan dan kepatuhan terhadap</li> </ul>	<b>Tantangan :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tantangan utama yang diidentifikasi meliputi pemantauan yang tidak mencukupi peraturan lingkungan, praktik pembuangan limbah ilegal, dan kurangnya fasilitas untuk pengelolaan limbah yang tepat.</li> <li>• Praktik budaya dan sikap masyarakat terhadap pembuangan limbah juga menghambat upaya pengendalian polusi yang efektif.</li> </ul> <b>Solusi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian menunjukkan bahwa Pemerintah <b>Provinsi Bali</b> harus meningkatkan kerangka hukum dan mekanisme penegakannya untuk mengatasi polusi secara lebih efektif. Ini termasuk meningkatkan</li> </ul>

		banjir dan kerusakan lingkungan lebih lanjut.	peraturan	fasilitas pengelolaan limbah dan menumbuhkan kesadaran masyarakat dan partisipasi dalam upaya perlindungan lingkungan . ●Menerapkan prinsip-prinsip4R (Kurangi, Gunakan Ulang, Daur Ulang, Ganti) juga dapat membantu mengurangi masalah limbah dan mempromosikan praktik berkelanjutan dalam masyarakat	
6	Artana, I. M. Y., Budiarta, I. N. P., & Utama, I. N. (2019). Pertanggungjawaban Hukum Pelaku Usaha Konfeksi terhadap Pencemaran Sungai di Kota Denpasar. <i>Jurnal Analogi Hukum</i> , 1(2), 233-238.	Penelitian ini menggunakan metode empiris, menggunakan pendekatan sosiologi hukum	Studi ini menyoroti bahwa sektor industri merupakan kontributor dominan pencemaran air di Indonesia. Ini mencatat bahwa banyak pabrik mengabaikan pengelolaan limbah yang tepat, yang menyebabkan senyawa beracun dalam sumber air. Hal ini menghasilkan penurunan kualitas air yang signifikan, mempengaruhi pemanfaatan manusia	Penelitian menyimpulkan bahwa ada kebutuhan mendesak untuk regulasi yang lebih baik dan penegakan praktik pengelolaan limbah di industri. Ini menekankan pentingnya memahami prosedur hukum untuk mendapatkan izin usaha dan mematuhi undang-undang lingkungan untuk mengurangi polusi air	<b>Tantangan:</b> Tantangan utama yang diidentifikasi termasuk kurangnya kepatuhan oleh industri dalam memproses limbah dengan benar dan penegakan peraturan lingkungan yang tidak memadai. Studi ini juga menunjukkan perlunya kesadaran publik dan keterlibatan yang lebih besar dalam pengelolaan lingkungan <b>Solusi:</b> Makalah ini merekomendasikan bahwa industri harus dididik tentang pentingnya mengikuti prosedur hukum untuk pengelolaan limbah. Ini juga menyarankan bahwa pemerintah harus meningkatkan perannya dalam memantau dan menegakkan hukum lingkungan, serta mendorong partisipasi masyarakat dalam pengawasan lingkungan
7	Altamis, M. I., Oktari, I., & Harahap, S. K. (2023). Upaya Penegakan Hukum Terhadap Pencemaran Air Sungai di Taman Mercy Deli Tua. <i>Innovative: Journal Of Social Science Research</i> , 3(4), 2734-2746.	Penelitian ini menggunakan metode penelitian normatif dengan pendekatan konseptual dan hukum	Temuan menunjukkan bahwa alasan utama anggota masyarakat membuang limbah ke sungai termasuk kurangnya kesadaran diri dan fasilitas pembuangan limbah yang tidak memadai. Penelitian ini juga menyoroti koordinasi yang tidak efektif antara pemerintah daerah dan lembaga terkait, seperti Dinas Lingkungan dan Polisi Lingkungan, dalam menegakkan sanksi terhadap pencemar	Studi ini menyimpulkan bahwa ada kebutuhan mendesak untuk sanksi yang lebih ketat terhadap mereka yang mencemari air sungai. Ini menekankan pentingnya meningkatkan koordinasi antara pemerintah daerah dan lembaga terkait untuk secara efektif mengatasi masalah pencemaran sungai	<b>Tantangan:</b> Tantangan utama yang diidentifikasi termasuk kurangnya kesadaran publik mengenai konsekuensi polusi, infrastruktur pengelolaan limbah yang tidak memadai, dan kolaborasi yang tidak efektif di antara badan-badan pemerintah yang bertanggung jawab atas perlindungan lingkungan <b>Solusi:</b> Penelitian menunjukkan bahwa pemerintah daerah harus menerapkan hukuman yang lebih ketat bagi pencemar dan meningkatkan pendidikan publik tentang masalah lingkungan. Selain itu,

					meningkatkan kolaborasi antara otoritas lokal dan lembaga lingkungan sangat penting untuk penegakan hukum lingkungan yang efektif
8	FR, M. I., & Priaardanto, C. (2023). Kajian Yuridis Hukum Lingkungan Terhadap Permasalahan Pencemaran yang Terjadi di Sungai Ciliwung. <i>Jurnal Kewarganegaraan</i> , 7(2), 1909-1917.	Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum normatif, memanfaatkan data sekunder dari berbagai dokumen hukum dan literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studi ini mengidentifikasi bahwa penyebab utama pencemaran di Sungai Ciliwung adalah meningkatnya jumlah pemukiman di sepanjang tepinya, yang mengarah pada masuknya limbah rumah tangga ke sungai.</li> <li>• Menyoroti ketidakkonsistenan antara praktik masyarakat dan peraturan yang ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah No. 37 Tahun 2012 tentang pengelolaan limbah sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian menyimpulkan bahwa keterlibatan masyarakat sangat penting untuk pengelolaan lingkungan dan pengendalian polusi yang efektif.</li> <li>• Ini menekankan perlunya kesadaran publik dan kepatuhan terhadap undang-undang lingkungan untuk menjaga kualitas Sungai Ciliwung</li> </ul>	<p><b>Tantangan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salah satu tantangan utama yang diidentifikasi adalah kurangnya partisipasi publik dan kesadaran mengenai undang-undang perlindungan lingkungan.</li> <li>• Studi ini juga mencatat kesulitan dalam menegakkan peraturan yang ada karena pemantauan dan keterlibatan masyarakat yang tidak memadai.</li> </ul> <p><b>Solusi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Makalah ini menyarankan peningkatan pendidikan masyarakat dan keterlibatan dalam praktik pengelolaan lingkungan.</li> <li>• Mengadvokasi penegakan hukum yang ada yang lebih kuat dan pengembangan kemitraan antara badan-badan pemerintah dan masyarakat lokal untuk menumbuhkan budaya pengelolaan lingkungan</li> </ul>
9	Saadiya, A. Z., Karjoko, L., & Najicha, F. U. Problematika Penegakan Hukum Terhadap Pelaku Usaha Sebagai Pelaku Pencemaran Air Di Kota Surakarta. <i>Jurnal Discretie</i> , 5(1), 358-370.	Studi ini menggunakan pendekatan penelitian normatif, memanfaatkan pendekatan kasus dan undang-undang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temuan ini menyoroti tantangan signifikan dalam penegakan hukum terhadap pelaku bisnis yang mencemari air, termasuk:</li> <li>• Peraturan hukum yang tidak memadai.</li> <li>• Otoritas terbatas dan kendala anggaran yang dihadapi oleh lembaga penegak hukum.</li> <li>• Keterbatasan sumber daya manusia</li> </ul>	Penelitian menyimpulkan bahwa penegakan hukum yang efektif sangat penting untuk mengatasi masalah polusi air. Ini menekankan perlunya perbaikan peraturan dan mekanisme penegakan untuk melindungi kualitas air di Sungai Bengawan Solo	<p><b>Tantangan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelanggaran hukum lingkungan yang terus-menerus.</li> <li>• Pengelolaan limbah industri yang tidak efektif yang menyebabkan pencemaran air.</li> <li>• Kapasitas operasional instansi pemerintah daerah tidak mencukupi</li> </ul> <p><b>Solusi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengembangkan peraturan daerah yang disesuaikan dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan.</li> <li>• Meningkatkan efektivitas operasional peraturan yang ada sehubungan dengan Undang-Undang Penciptaan Lapangan Kerja.</li> </ul>

- Meningkatkan kolaborasi antara lembaga pemerintah dan industri untuk memastikan praktik pengelolaan limbah yang bertanggung jawab

Berdasarkan analisis literatur yang dilakukan, terdapat berbagai temuan yang menggambarkan keadaan penegakan hukum lingkungan di Indonesia dalam konteks pencemaran air. Studi-studi yang dikaji menunjukkan bahwa meskipun terdapat kerangka hukum yang komprehensif, implementasi dan penegakan hukum masih menghadapi berbagai hambatan signifikan. Misalnya, Putra et al. (2023) dalam penelitian mereka mengenai Sungai Ayung di Denpasar menemukan bahwa meskipun izin lingkungan berperan penting sebagai tindakan pencegahan, keterbatasan dalam penegakan hukum perdata mengakibatkan banyak pelanggaran yang tidak tertangani secara efektif. Hal ini sejalan dengan temuan Judijanto et al. (2023) yang menunjukkan variasi signifikan dalam tingkat polusi di berbagai lokasi sungai di Bandung, yang mengindikasikan kurangnya kejelasan dan efektivitas dalam kerangka hukum yang ada.

Selain itu, Budisafitri et al. (2024) mengungkapkan bahwa kepatuhan industri terhadap regulasi lingkungan di Sungai Citarum masih rendah, disebabkan oleh penegakan hukum yang tidak memadai dan kurangnya kesadaran industri akan pentingnya pelestarian lingkungan. Hal ini diperkuat oleh Belgradoputra et al. (2022) yang mencatat degradasi lingkungan yang parah di DAS Citarum akibat polusi limbah rumah tangga dan industri, serta keterbatasan dalam proses pemulihan alami sungai. Demikian pula, Darma et al. (2024) menemukan bahwa di Sungai Badung, Denpasar, penegakan hukum terhadap pelaku pencemaran masih lemah dengan banyak usaha kecil yang beroperasi tanpa izin lingkungan yang tepat.

Studi lain oleh Artana et al. (2019) menyoroti bahwa sektor industri, khususnya usaha konfeksi di Denpasar, merupakan kontributor dominan pencemaran air. Mereka mencatat bahwa banyak pabrik yang mengabaikan pengelolaan limbah yang tepat, sehingga menyebabkan penurunan kualitas air yang signifikan. Altamis et al. (2023) dalam penelitian mereka di Sungai Deli Tua menemukan bahwa kurangnya koordinasi antara pemerintah daerah dan lembaga terkait menghambat penegakan sanksi terhadap pencemar, sementara FR dan Priaardanto (2023) menyoroti bahwa di Sungai Ciliwung, peningkatan jumlah pemukiman telah menyebabkan masuknya limbah domestik ke sungai, memperburuk kondisi pencemaran.

Saadiya et al. (tahun) menambahkan bahwa di Surakarta, penegakan hukum terhadap pelaku usaha pencemaran air di Sungai Bengawan Solo menghadapi tantangan serius seperti peraturan yang tidak memadai, otoritas yang terbatas, dan keterbatasan sumber daya manusia. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun regulasi lingkungan telah ada, efektivitas penagakannya masih rendah akibat berbagai faktor seperti kurangnya koordinasi antar lembaga, rendahnya kesadaran industri dan masyarakat, serta keterbatasan dalam sumber daya dan fasilitas penegakan hukum.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh dari berbagai studi menunjukkan konsistensi dalam temuan bahwa penegakan hukum lingkungan di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan yang signifikan. Salah satu tantangan utama yang diidentifikasi adalah kelemahan dalam pengawasan dan penegakan regulasi. Putra et al. (2023) dan Judijanto et al. (2023) sama-sama menekankan pentingnya izin lingkungan sebagai alat pengendalian polusi, namun efektivitasnya terganggu oleh implementasi yang tidak konsisten dan kurangnya tindakan represif terhadap pelanggaran. Hal ini sejalan dengan temuan Rahmawati et al. (2021) yang menunjukkan bahwa ketidaksesuaian antara kebijakan dan realitas lapangan serta praktik korupsi menjadi hambatan utama dalam penegakan hukum.

Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa rendahnya kesadaran masyarakat dan industri terhadap pentingnya pelestarian lingkungan turut memperburuk situasi pencemaran air. Damanhuri et al. (2021) dan Artana et al. (2019) menggarisbawahi perlunya pendidikan dan sosialisasi yang lebih intensif untuk meningkatkan kesadaran dan kepatuhan terhadap regulasi lingkungan. Kesadaran yang rendah ini tidak hanya berasal dari masyarakat umum, tetapi juga dari pelaku industri yang seringkali mengabaikan tanggung jawab lingkungan mereka demi keuntungan ekonomi jangka pendek.

Koordinasi antar lembaga pemerintah juga diidentifikasi sebagai faktor penting yang mempengaruhi efektivitas penegakan hukum. Belgradoputra et al. (2022) dan Altamis et al. (2023) menunjukkan bahwa kurangnya sinergi antara berbagai instansi pemerintah, seperti Dinas Lingkungan dan Polisi Lingkungan, menghambat proses penegakan hukum yang efektif. Hal ini mengindikasikan perlunya mekanisme koordinasi yang lebih baik dan integrasi antar lembaga untuk memastikan bahwa penegakan hukum dapat dilakukan secara konsisten dan terukur.

Selain tantangan-tantangan tersebut, beberapa solusi potensial telah diidentifikasi oleh para peneliti. Penguatan sistem pengawasan melalui penerapan teknologi dan sistem informasi modern dapat meningkatkan efektivitas pemantauan dan penegakan hukum. Misalnya, Budisafitri et al. (2024) menyarankan penggunaan teknologi pengawasan real-time untuk memantau pembuangan limbah industri secara langsung. Selain itu, peningkatan kolaborasi antar lembaga pemerintah dan pemberdayaan masyarakat untuk terlibat dalam pengawasan lingkungan juga diusulkan

sebagai langkah strategis untuk meningkatkan efektivitas penegakan hukum (Belgradoputra et al., 2022; Altamis et al., 2023).

Keberhasilan Bali dalam mengurangi pencemaran air laut melalui penegakan hukum yang lebih ketat terhadap industri pariwisata menunjukkan bahwa dengan kebijakan yang tepat dan konsisten, pencemaran air dapat dikendalikan dengan lebih baik (KLHK, 2020). Ini mengindikasikan bahwa pendekatan serupa dapat diadaptasi di daerah lain di Indonesia untuk mengatasi masalah pencemaran air secara lebih efektif. Selain itu, penerapan prinsip-prinsip 4R (Reduce, Reuse, Recycle, Replace) yang diusulkan oleh Darma et al. (2024) juga dapat membantu dalam mengurangi limbah dan mempromosikan praktik berkelanjutan di masyarakat.

## KESIMPULAN

Penelitian ini mengkaji efektivitas penegakan hukum lingkungan dalam mengatasi pencemaran air di Indonesia, dengan fokus pada berbagai tantangan dan solusi potensial yang diidentifikasi melalui tinjauan literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun Indonesia telah menetapkan kerangka hukum yang komprehensif untuk perlindungan dan pengelolaan lingkungan, implementasi dan penegakan hukum masih mengalami berbagai kendala serius. Tantangan utama yang dihadapi meliputi kelemahan dalam pengawasan dan penegakan regulasi, rendahnya kesadaran masyarakat dan industri, serta kurangnya koordinasi antar lembaga pemerintah.

Untuk meningkatkan efektivitas penegakan hukum lingkungan, diperlukan pendekatan yang lebih holistik dan terintegrasi. Penguatan sistem pengawasan melalui teknologi modern, peningkatan kolaborasi antar lembaga pemerintah, serta pemberdayaan masyarakat dalam pengawasan lingkungan adalah langkah-langkah strategis yang dapat diimplementasikan. Keberhasilan yang telah dicapai di Bali memberikan contoh konkret bahwa dengan penegakan hukum yang lebih ketat dan konsisten, pencemaran air dapat dikendalikan dengan lebih efektif.

Selain itu, pendidikan dan sosialisasi yang intensif kepada masyarakat dan pelaku industri tentang pentingnya pelestarian lingkungan sangat penting untuk meningkatkan kesadaran dan kepatuhan terhadap regulasi yang ada. Implementasi prinsip-prinsip 4R juga dapat membantu dalam mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan dan mempromosikan praktik berkelanjutan di tingkat masyarakat. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan rekomendasi praktis bagi pembuat kebijakan dan pihak terkait lainnya untuk merumuskan strategi yang lebih efektif dalam menangani pencemaran air di Indonesia, sehingga dapat memastikan perlindungan kualitas air yang lebih baik untuk keberlanjutan ekosistem dan kesejahteraan masyarakat.

## KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, fokus analisis terbatas pada wilayah tertentu, seperti Sungai Ayung di Denpasar, Sungai Citarum di Bandung, dan Sungai Badung di Bali, sehingga hasilnya mungkin tidak sepenuhnya representatif untuk seluruh Indonesia yang memiliki kondisi berbeda-beda. Kedua, keterbatasan data menjadi hambatan, terutama terkait dengan informasi tentang jenis industri yang terlibat dalam pencemaran dan efektivitas penegakan hukum. Selain itu, penelitian ini tidak menggali faktor sosial, ekonomi, dan budaya yang memengaruhi pencemaran air. Terakhir, keterbatasan waktu dan sumber daya membatasi kemampuan untuk melakukan observasi langsung atau wawancara dengan pihak terkait, sehingga penelitian ini lebih mengandalkan data sekunder dan studi literatur yang tersedia.

## DAFTAR PUSTAKA.

- Altamis, Muhammad Iqbal, Indri Oktari, and Syaiful Khoiri Harahap. 2023. "Upaya Penegakan Hukum Terhadap Pencemaran Air Sungai Di Taman Mercy Deli Tua." *Journal Of Social Science Research* 3(4): 2734–46.
- Aprilia, Reza, Eko Noerhayati, and Anita Rahmawati. 2024. "Characterization of Waste Composition as a Basis for Developing a Community-Based 3R TPS System in Waste Management Efforts in Pandansari Lor Village, Malang Regency." *Asian Journal of Toxicology, Environmental, and Occupational Health* 2(1): 1–12. doi:10.61511/ajteoh.v2i1.2024.1010.
- Budisafitri, Devandra Berliana, Ericko Arwinda Al Iyad, and Nazwa Hawwa Audica. 2024. "Regulasi Hukum Lingkungan Dalam Pencemaran Limbah Industri Di Sungai Citarum: Kepatuhan Industri Dan Dampaknya Pada Lingkungan." *Politika Progresif: Jurnal Hukum, Politik dan Humaniora* 1(3): 48–58.
- Darma, I Putu Satria Adhi, I Nyoman Gede Sugiarta, and Ketut Adi Wirawan. 2024. "Penegakan Hukum Bagi Pelaku Di Sungai Badung." *Jurnal Analogi Hukum* 6(1): 39–50.
- Drakel, Anhar. 2022. "Kajian Pengendalian Kualitas Lingkungan Anhar Drakel." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, Desember 2022(23)*: 246–61. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7397298>.
- I Made Widagda Dharma Putra, Ketut Kasta Arya Wijaya, and I Nyoman Sutarna. 2023. "Perlindungan Hukum

Terhadap Pencemaran Air Sungai Ayung Melalui Kegiatan Pemantauan Lingkungan Di Kota Denpasar.” *Jurnal Konstruksi Hukum* 4(3): 342–47. doi:10.22225/jkh.4.3.8058.342-347.

- Ismelina, Mella, and F R Columbanus Priaardanto. 2023. “Kajian Yuridis Hukum Lingkungan Terhadap Permasalahan Pencemaran Yang Terjadi Di Sungai Ciliwung.” *Jurnal Kewarganegaraan* 7(2): 1909–17.
- Jossi, R, Sutari Belgradoputra, Irma Verlianara, and T Banjarnahor. 2022. “Penegakan Hukum Daerah Aliran Sungai Citarum, Solusi Praktis Menuju Kelestarian Lingkungan.” 17(2): 146. <https://nasional.kompas.com/read/2009/03/24/2104192/kerusakan.das.citarum.ancam.8>.
- Judijanto, Loso, Rabith Madah Khulaili Harsya, and Yana Priyana. 2023. “Implementasi Hukum Lingkungan Dalam Penegakan Hukum Terhadap Pencemaran Sungai Di Bandung.” *Jurnal Hukum dan HAM Wara Sains* 2(12): 1201–9. doi:10.58812/jhhws.v2i12.874.
- Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. “Indeks Lingkungan Hidup 2021.” *Publikasi Resmi*: 1–23.
- Made, I, Yudi Artana, I Nyoman, Putu Budiarta Dan I, and Nyoman Utama. 2019. “Pertanggungjawaban Hukum Pelaku Usaha Konfeksi Terhadap Pencemaran Sungai Di Kota Denpasar.” *Jurnal Analogi Hukum* 1(2): 233–38. <https://doi.org/10.22225/ah.1.2.1757.233-238>.
- Makruf, Suyono, Iqbal Miftakhul Mujtahid, and Pardamean Daulay. 2023. “Implementasi Kebijakan Perlindungan Hutan Di Indonesia.” *Journal Publicuho* 6(4): 1537–48. doi:10.35817/publicuho.v6i4.298.
- Pokhrel, Sakinah. 2024. “No TitleEΛENH.” *Ayan* 15(1): 37–48.
- Saadiya, Alisha Zahra, Lego Karjoko, and Fatma Ulfatun Najicha. 2024. “Jurnal Discretie : Problematika Penegakan Hukum Terhadap Pelaku Usaha Sebagai Pelaku Pencemaran Air Di Kota Surakarta Jurnal Discretie : Kepastian Hukum . Salah Satu Penegakan Hukum Yang Diperlukan Adalah Penegakan Hukum Di Undang-Undang Dasar Negara Repu.” 5(1): 358–70.