



## Urgensi Penerapan Doktrin *Market Shared Liability* di Indonesia pada Wilayah Aglomerasi Guna Mengatasi *Unidentified Polluter*

Rayi Kharisma Rajib<sup>1</sup>, Moh Hikmal Adnan<sup>2</sup>, Rafka Raditya Kurniawan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Hukum, Universitas Negeri Semarang, Sekaran, Gunung Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia, 50229

<sup>2</sup>Fakultas Hukum, Universitas Negeri Semarang, Sekaran, Gunung Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia, 50229

<sup>3</sup>Fakultas Hukum, Universitas Negeri Semarang, Sekaran, Gunung Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia, 50229

\*Penulis Korespondensi: [rayirajib@mail.unnes.ac.id](mailto:rayirajib@mail.unnes.ac.id), ,

[rafkaraditya15@students.unnes.ac.id](mailto:rafkaraditya15@students.unnes.ac.id) [hikmalladnan10@students.unnes.ac.id](mailto:hikmalladnan10@students.unnes.ac.id)

**Abstrac.** *Environmental pollution in agglomeration areas creates challenges in environmental law enforcement because the source of pollution is often difficult to identify specifically (unidentified polluter). Conventional liability mechanisms that require proof of an individual causal relationship make it difficult for victims to obtain legal protection, even though environmental and public health damages are clearly evident. The Market Shared Liability (MSL) doctrine is considered relevant because it allows liability to be imposed proportionally based on the market share or contribution level of each corporation to the pollution. The implementation of this doctrine is important to overcome evidentiary deadlocks in collective pollution cases within agglomeration areas and to ensure the protection of the public's right to a good and healthy environment. Therefore, explicit regulation regarding Market Shared Liability in Indonesia's environmental procedural law is necessary.*

**Keywords:** *Market Shared Liability, unidentified polluter, agglomeration areas, environmental law.*

**Abstrak.** Pencemaran lingkungan di wilayah aglomerasi menimbulkan kesulitan dalam penegakan hukum karena sumber pencemar sering kali tidak dapat diidentifikasi secara spesifik (*unidentified polluter*). Mekanisme pertanggungjawaban konvensional yang mensyaratkan pembuktian hubungan kausal secara individual menyebabkan korban kesulitan memperoleh perlindungan hukum, meskipun kerugian lingkungan dan kesehatan masyarakat nyata terjadi. Doktrin *Market Shared Liability* (MSL) menjadi relevan diterapkan karena memungkinkan pembebanan tanggung jawab secara proporsional berdasarkan pangsa pasar atau tingkat kontribusi masing-masing korporasi terhadap pencemaran. Penerapan doktrin ini penting untuk mengatasi kebuntuan pembuktian dalam kasus pencemaran kolektif di wilayah aglomerasi serta menjamin perlindungan hak masyarakat atas lingkungan hidup yang baik dan sehat. Oleh karena itu, diperlukan pengaturan eksplisit mengenai *Market Shared Liability* dalam hukum acara lingkungan di Indonesia.

**Kata kunci:** *Market Shared Liability, unidentified polluter, wilayah aglomerasi, hukum lingkungan.*

### 1. LATAR BELAKANG

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia telah mengatur kewenangan negara dalam mengelola, melindungi, menjaga, dan melestarikan lingkungan hidup, baik di darat, laut, maupun udara.<sup>2</sup> Indonesia adalah negara hukum sebagaimana ditegaskan dalam Pasal 1 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, yang menempatkan hukum sebagai supremasi tertinggi dalam penyelenggaraan negara, termasuk dalam perlindungan Hak Asasi Manusia (HAM). Salah satu bentuk

<sup>1</sup>

<sup>2</sup> Putri, F. E. A., Damayanti, N. A., & Rajib, R. K. (2024). Urgensi perlindungan ekosistem terumbu karang di Indonesia guna menyongsong program *Sustainable Development Goals* (SDGs) point 14. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(24.2), 385–393. <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/9203>

perlindungan HAM tersebut tercermin dalam pengakuan terhadap hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat. Pasal 28H ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (UUD NRI 1945) secara tegas menyatakan bahwa “setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan.” Ketentuan tersebut menunjukkan bahwa hak atas lingkungan hidup yang sehat merupakan bagian dari hak konstitusional sekaligus hak asasi yang wajib dijamin dan dilindungi oleh negara.

Namun, pemenuhan hak tersebut seringkali terhambat oleh kompleksitas pencemaran lingkungan, terutama ketika sumber pencemar tidak dapat diidentifikasi secara pasti (*unidentified polluter*).<sup>3</sup> Dalam sistem hukum lingkungan pada umumnya, korban pencemaran dibebani kewajiban untuk membuktikan hubungan kausal (*causation*) antara kerugian yang dialami dengan perbuatan pelaku tertentu.<sup>4</sup> Permasalahan muncul ketika pencemaran berasal dari aktivitas kolektif berbagai masyarakat dan pelaku usaha dalam suatu wilayah aglomerasi yang menghasilkan polutan serupa dan bercampur menjadi satu massa homogen. Kondisi tersebut menyebabkan korban hampir mustahil mengidentifikasi pelaku spesifik yang secara langsung menimbulkan kerugian. Akibatnya, terdapat kekosongan perlindungan hukum karena pencemaran nyata terjadi, tetapi pertanggungjawaban sulit dibebankan kepada pihak tertentu. Kondisi ini semakin menegaskan bahwa di tengah meningkatnya dampak perubahan iklim di Indonesia, seperti musim hujan yang lebih panjang dan bertambahnya hari kering di beberapa wilayah, hukum lingkungan dituntut mampu menghadapi tantangan yang semakin kompleks. Meskipun berperan penting, dalam praktiknya hukum lingkungan sering dianggap belum memadai, terutama dalam menangani pencemaran yang bersifat kolektif dan sulit ditelusuri sumbernya.<sup>5</sup>

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa mekanisme pertanggungjawaban konvensional tidak lagi memadai untuk menjangkau kasus pencemaran kolektif dengan pelaku yang tidak dapat diidentifikasi secara individual.<sup>6</sup> Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan hukum alternatif yang mampu tetap memberikan perlindungan dan kepastian hukum bagi korban pencemaran lingkungan. Salah satu konsep yang relevan digunakan adalah doktrin *Market Shared Liability* (MSL). Doktrin ini pertama kali diperkenalkan melalui putusan *Sindell v. Abbott Laboratories* tahun 1980 di California, Amerika Serikat. Dalam perkara tersebut, Judith Sindell menggugat sejumlah produsen *diethylstilbestrol* (DES), yaitu obat yang dikonsumsi ibunya saat mengandung dirinya dan diduga menyebabkan kanker. Permasalahan utama dalam kasus ini adalah penggugat tidak dapat mengidentifikasi produsen spesifik yang memproduksi obat DES yang dikonsumsi ibunya, karena obat dengan formula yang sama diproduksi oleh banyak perusahaan. Untuk mengatasi kebuntuan pembuktian tersebut, pengadilan melakukan *judicial activism* dengan menerapkan doktrin MSL, yakni membebaskan tanggung jawab

---

<sup>3</sup> Alfiansyah. 2024. *Skema Pertanggungjawaban Perdata atas Pencemar yang Tidak Teridentifikasi (Studi Kasus di Sungai Karang Mumus Kota Samarinda)*. Samarinda: Universitas Mulawarman

<sup>4</sup> Gunawan Sembiring. 2025. “Memenangkan Kasus Lingkungan: Pembuktian Kausalitas Tambang.” *Legalinfo.id*. <https://legalinfo.id/memenangkan-kasus-lingkungan-pembuktian-kausalitas-tambang/>

<sup>5</sup> Mahardhika, Z. M., Hapsari, I. M., & Rajib, R. K. (2024). *The urgency of environmental law reform in response to climate change in Indonesia*. JKP, 19(2). <https://doi.org/10.47441/jkp.v19i2.376>

<sup>6</sup> Majid, N. S., Setyaningsih, R., & Rajib, R. K. (2024). Penyelesaian Sengketa Lingkungan Ditinjau Dari Hukum Perdata Melalui Gugatan Class Action. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 1(3), 263-268.

kepada para produsen secara proporsional berdasarkan pangsa pasar masing-masing.<sup>7</sup> Seiring perkembangannya, doktrin ini tidak hanya diterapkan pada kasus produk, tetapi juga mulai digunakan dalam berbagai kasus lingkungan yang melibatkan polutan homogen dari banyak sumber dan sulit diidentifikasi secara spesifik.

Pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup merupakan masalah yang kerap terjadi di Indonesia. Pencemaran di wilayah perairan, seperti laut, terjadi ketika berbagai zat, seperti bahan kimia dari limbah industri, pertanian, dan permukiman, serta kebisingan atau masuknya organisme invasif, mencemari laut dan berpotensi menimbulkan dampak yang merugikan.<sup>8</sup> Di Indonesia, penerapan *Market Shared Liability* menjadi sangat relevan dalam konteks pencemaran udara di wilayah aglomerasi. Wilayah aglomerasi merupakan kawasan yang terdiri atas beberapa daerah yang saling terhubung dan berfungsi sebagai satu kesatuan aktivitas ekonomi, transportasi, dan industri, sehingga pencemaran udara tidak lagi terbatas pada batas administratif.<sup>9</sup> Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2024 tentang Daerah Khusus Jakarta pada Pasal 51 ayat (2) secara resmi mengakui wilayah aglomerasi Jabodetabek sebagai kesatuan perencanaan dan pengendalian lingkungan hidup. Dalam kawasan semacam ini, zat pencemar yang dihasilkan oleh berbagai pabrik, pembangkit listrik, kendaraan bermotor, maupun aktivitas masyarakat akan menyebar, berinteraksi, dan bercampur di atmosfer menjadi satu massa polutan homogen.<sup>10</sup> Kondisi tersebut menyebabkan sumber pencemar tidak lagi dapat diidentifikasi secara spesifik, sehingga korban hampir mustahil membuktikan pelaku tertentu yang secara langsung menimbulkan kerugian.

Kerusakan lingkungan, seperti perubahan iklim, pencemaran udara, air, dan tanah, serta berkurangnya keanekaragaman hayati, memberikan dampak yang besar terhadap kesehatan manusia. Kondisi ini semakin menunjukkan bahwa permasalahan lingkungan tidak hanya bersifat ekologis, tetapi juga berdampak langsung pada kualitas hidup masyarakat.<sup>11</sup> Data mengenai pencemaran udara di wilayah aglomerasi juga menunjukkan bahwa persoalan ini bersumber dari kontribusi kolektif berbagai sektor yang saling beririsan. Dalam kawasan Jabodetabek, emisi transportasi tercatat menjadi penyumbang terbesar pencemaran udara, yakni sekitar 32-37% pada musim hujan dan meningkat hingga lebih dari 50% pada musim kemarau. Selain sektor transportasi, kegiatan industri, termasuk pembangkit listrik tenaga uap (PLTU), turut memberikan

---

<sup>7</sup> Butar Butar, Y., Satria, C. A., & Rahman, A. A. 2025. *Kasus Sindell v. Abbott Laboratories: Lahirkan doktrin market share liability dalam perkara lingkungan hidup*. Dandapala. <https://www.dandapala.com/article/detail/kasus-sindell-v-abott-laboratories-lahirkan-doktrin-market-share-liability-dalam-perkara-lingkungan-hidup>

<sup>8</sup> Faza, Q. N., Fitriani, R. A. N., & Rajib, R. K. (2024). Penegakan Hukum terhadap Kasus Pencemaran PT. Greenfields di Blitar Jawa Tengah. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 1(3), 135-143.

<sup>9</sup> CNN Indonesia. 2024. *UU DKJ atur pembentukan kawasan aglomerasi, apa itu?* CNN Indonesia. <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20240430132354-92-1092230/uu-dkj-atur-pembentukan-kawasan-aglomerasi-apa-itu>

<sup>10</sup> Karnita. 2025. "Udara Tak Kenal Tapal Batas: Saat Jakarta Butuh Aglomerasi Bertanggung Jawab." *Kompasiana*. <https://www.kompasiana.com/karnitakar4943/68776ea8ed64155fef2c8712/udara-tak-kenal-tapal-batas-saat-jakarta-butuh-aglomerasi-bertanggung-jawab?l=c>

<sup>11</sup> Wisnu Bagus Prayoga, Nur Afni Manullang, & Rayi Kharisma Rajib. (2024). *Kesehatan masyarakat dalam kerusakan lingkungan: Upaya mengatasi polusi dalam kerusakan lingkungan dan keberagaman hayati di Jakarta*. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(24.2), 810–817. <https://doi.org/10.5281/zenodo.9306> (atau gunakan link artikel: <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/9306>)

kontribusi signifikan dengan persentase sekitar 14%.<sup>12</sup> Data tersebut menunjukkan bahwa pencemaran udara di wilayah aglomerasi bukan disebabkan oleh satu pelaku tunggal, melainkan berasal dari akumulasi aktivitas berbagai sektor yang menghasilkan polutan secara bersamaan. Kondisi ini memperkuat sulitnya mengidentifikasi satu korporasi tertentu sebagai penyebab langsung kerugian lingkungan maupun kesehatan masyarakat.

Studi yang dilakukan pada tahun 2024 menunjukkan bahwa konsentrasi PM<sub>2.5</sub> di kawasan Jabodetabek berada pada kisaran 30–55 µg/m<sup>3</sup>. Angka tersebut jauh melampaui standar kualitas udara yang ditetapkan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), yakni sebesar 5 µg/m<sup>3</sup>, sehingga berada sekitar 6 hingga 11 kali di atas batas aman. PM<sub>2.5</sub> sendiri merupakan partikel udara berukuran sangat kecil yang berbahaya bagi kesehatan karena dapat menembus hingga ke bagian terdalam paru-paru dan masuk ke aliran darah, sehingga meningkatkan risiko berbagai gangguan kesehatan serius.<sup>13</sup> Temuan tersebut sejalan dengan studi Pramitha dan Haryanto (2019) yang menunjukkan bahwa tingginya konsentrasi PM<sub>2.5</sub> memiliki hubungan signifikan dengan gangguan fungsi paru, seperti ISPA, pneumonia, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), dan penyakit jantung iskemik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa 38,5% ibu rumah tangga di wilayah industri Pulo Gadung, Jakarta, mengalami gangguan fungsi paru. Buruknya kualitas udara tidak hanya memperparah kondisi kesehatan masyarakat, tetapi juga meningkatkan risiko kematian dini. Tercatat setidaknya terdapat sekitar 9.692 kematian dini per tahun akibat paparan PM<sub>2.5</sub> dan 310 kematian terkait ozon.<sup>14</sup> Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sumber partikulat PM<sub>2.5</sub> tidak dapat diidentifikasi secara pasti akibat bercampurnya emisi dari berbagai pelaku di wilayah aglomerasi, dampak kerugian yang ditimbulkan terhadap kesehatan masyarakat tetap bersifat nyata, luas, dan masif.

Rendahnya efektivitas pengawasan lingkungan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang bersifat struktural, normatif, dan institusional.<sup>15</sup> Kegagalan mekanisme pertanggungjawaban konvensional dalam menjangkau pencemaran kolektif tersebut juga tercermin dalam praktik nyata di lapangan. Pada tahun 2018, masyarakat Marunda, Cilincing, Jakarta Utara, mengalami berbagai gangguan kesehatan, seperti penyakit pernapasan dan iritasi kulit akibat aktivitas bongkar muat batu bara yang dilakukan oleh sejumlah korporasi di delapan pelabuhan sekitar Marunda.<sup>16</sup> Bahkan, terdapat korban yang harus menjalani penggantian kornea mata akibat paparan debu batu bara. Namun demikian, hingga bertahun-tahun kemudian, masyarakat belum memperoleh kompensasi

---

<sup>12</sup>Firda Dwi Mulyawati. 2025. "KLH Ungkap Kerugian Akibat Polusi Udara Jakarta Capai Rp 45 T." *CNBC Indonesia*, 30 Juli 2025. <https://www.cnbcindonesia.com/news/20250730165347-4-653649/klh-ungkap-kerugian-akibat-polusi-udara-jakarta-capai-rp-45-t>

<sup>13</sup>Astuti, E. W., & Utomo, Y. W. 2025. "Polusi Udara Kian Parah, Pemerintah Didesak Terapkan Baku Mutu Nasional." *Kompas.com*. <https://lestari.kompas.com/read/2025/06/25/200700886/polusi-udara-kian-parah-pemerintah-didesak-terapkan-baku-mutu-nasional>

<sup>14</sup>Pramitha, E., & Haryanto, B. 2019. "Pengaruh Paparan Partikulat Dalam Ruang 2,5 µm terhadap Fungsi Paru-paru Orang Dewasa di Jakarta." *Osong Public Health and Research Perspectives* 10(2): 51–55.

<sup>15</sup>Edrika, P. S. (2026). Efektivitas Pengawasan Sebagai Instrumen Penegakan Hukum Lingkungan Di Indonesia: Analisis Regulasi Dan Praktik Pengawasan. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 4(2), 6765-6777

<sup>16</sup>Purnamasari, D. M., & Arbi, I. A. 2022. "Terdampak Polusi Abu Batu Bara, Warga Marunda Derita Iritasi hingga Gangguan Pernapasan." *Kompas.com*. <https://megapolitan.kompas.com/read/2022/03/21/10184611/terdampak-polusi-abu-batu-bara-warga-marunda-derita-iritasi-hingga?page=all#page2>

maupun pemulihan yang memadai. Penanganan pemerintah pun dinilai lambat dan hanya berfokus pada satu perusahaan, yakni PT KCN, pada tahun 2022.<sup>17</sup> Padahal, pencemaran yang terjadi diduga berasal dari aktivitas kolektif berbagai pelaku usaha yang menghasilkan polutan serupa dan bercampur menjadi satu massa pencemar di udara. Kondisi ini menunjukkan bahwa mekanisme pertanggungjawaban hukum yang masih bertumpu pada identifikasi pencemar secara individual tidak lagi efektif diterapkan dalam kasus pencemaran kolektif di wilayah aglomerasi.<sup>18</sup>

Berkaca dari kasus tersebut, mekanisme pertanggungjawaban hukum yang ada saat ini jelas belum mampu menjamin perlindungan hak masyarakat ketika dihadapkan pada kasus pencemaran kolektif dengan pelaku yang tidak dapat diidentifikasi secara spesifik. Dalam konteks ini, penerapan doktrin *Market Shared Liability* menjadi penting karena pendekatan pangsa pasar atau proporsi aktivitas dapat merepresentasikan tingkat kontribusi masing-masing korporasi terhadap pencemaran yang terjadi. Semakin besar aktivitas korporasi, terlebih apabila tidak disertai tata kelola lingkungan yang memadai, maka semakin besar pula potensi pencemaran yang dihasilkan. Kondisi tersebut tercermin dalam kasus pencemaran debu batu bara di Marunda, Jakarta Utara. Tingginya aktivitas bongkar muat batu bara di kawasan pelabuhan secara langsung berkontribusi terhadap penyebaran debu batu bara ke permukiman masyarakat sekitar. Bahkan, berdasarkan data *Ocean Week*, volume bongkar muat di Dermaga Marunda pada tahun 2018 mencapai 53 juta ton.<sup>19</sup> Besarnya skala aktivitas tersebut menunjukkan bahwa pencemaran yang timbul bukan berasal dari satu pelaku tunggal, melainkan merupakan hasil kontribusi kolektif berbagai korporasi. Oleh karena itu, pembebanan tanggung jawab secara proporsional berdasarkan tingkat aktivitas atau pangsa kontribusi menjadi relevan untuk diterapkan guna mengatasi kebuntuan pembuktian dalam kasus *unidentified polluter* di wilayah aglomerasi.

## 2. RUMUSAN MASALAH

- a. Bagaimana Penegakan Hukum Lingkungan yang tersedia pada *Status Quo*?
- b. Mengapa Penerapan *Market Shared Liability* dibutuhkan di Indonesia?

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Penegakan Hukum Lingkungan yang Tersedia pada *Status Quo***

Menjamin bahwa ketentuan hukum dapat berjalan secara baik dan efektif, menjadi acuan dalam perilaku sehari-hari, serta menjaga ketertiban dalam hubungan hukum di masyarakat dan negara.<sup>20</sup> Dalam *Polluter Pays Principle*, menegaskan bahwa setiap pihak

---

<sup>17</sup> Azzahra, T. A. 2022. "Pemprov DKI Cabut Izin Lingkungan PT KCN Buntut Polusi Batu Bara Marunda." *detikNews*.

<https://news.detik.com/berita/d-6137135/pemprov-dki-cabut-izin-lingkungan-pt-kcn-buntut-polusi-batu-bara-marunda?single=1>

<sup>18</sup> Hanum, N. R., Widyaningsih, M., & Rajib, R. K. (2024). Implikasi Penegakan Hukum Lingkungan Upaya Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan (Studi Kasus Kebakaran Hutan). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(24), 223-234

<sup>19</sup> Ocean Week. 2019. "2019, Marunda Mentarget Layani 60 Juta Ton." *Ocean Week*. <https://oceanweek.co.id/2019-marunda-mentarget-layani-60-juta-ton/>

<sup>20</sup> Nadia Sheila Majid, Rustiyah Setyaningsih, & Rayi Kharisma Rajib. (n.d.). *Penyelesaian sengketa lingkungan ditinjau dari hukum perdata melalui gugatan class action*. Universitas Negeri Semarang.

[1] UNEP. "Law and Environment Assistance Platform (LEAP)." *United Nations Environment Programme*. <https://leap.unep.org/zh-hant/taxonomy/term/4135>

yang menimbulkan pencemaran wajib bertanggung jawab atas kerusakan lingkungan yang ditimbulkannya, termasuk pencemaran udara.<sup>21</sup> Permasalahan muncul ketika pencemaran di wilayah aglomerasi tidak lagi berasal dari satu pelaku tunggal, melainkan dari aktivitas kolektif berbagai korporasi dan masyarakat yang menghasilkan polutan serupa hingga bercampur menjadi satu massa homogen. Dalam kondisi demikian, korban hampir mustahil mengidentifikasi secara pasti pihak mana yang secara langsung menyebabkan kerugian yang dialami. Akibatnya, prinsip *polluter pays* menjadi sulit diterapkan karena mekanisme pertanggungjawaban konvensional masih mensyaratkan pembuktian hubungan kausal secara individual.<sup>22</sup> Keadilan lingkungan perlu diterapkan dalam peraturan perundang-undangan yang mengatur lingkungan hidup karena konsep tersebut menekankan bahwa setiap kebijakan dan tindakan di bidang lingkungan harus mempertimbangkan dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan yang ditimbulkan.<sup>23</sup>

Kondisi tersebut semakin nyata apabila melihat karakteristik wilayah aglomerasi di Indonesia saat ini. Pada *status quo*, wilayah aglomerasi yang telah diakui secara resmi oleh negara adalah kawasan Daerah Khusus Jakarta sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2024 tentang Provinsi Daerah Khusus Jakarta. Dalam Pasal 51 ayat (2) UU tersebut, kawasan aglomerasi mencakup sedikitnya 10 daerah yang saling terhubung sebagai satu kesatuan aktivitas ekonomi, industri, dan transportasi. Dalam hal ini, ketika dalam satu wilayah aglomerasi saja terdapat sedikitnya 10 daerah berbeda, maka jumlah korporasi yang beroperasi di dalamnya tentu dapat mencapai ratusan.<sup>24</sup> Di sinilah persoalan utama muncul, dikarenakan polutan yang dihasilkan dari berbagai sumber apalagi berasal dari 10 sumber yang berbeda akan menyebar dan bercampur di udara menjadi satu.

Dalam praktiknya, persoalan *unidentified polluter* dalam pencemaran yang melibatkan banyak korporasi juga tercermin dalam Putusan PTUN Pekanbaru Nomor 41/G/LH/2018/PTUN.PBR tanggal 28 Januari 2019. Dalam perkara tersebut, masyarakat mendalilkan adanya kerugian akibat pencemaran Sungai Reteh, seperti matinya ikan, menurunnya pendapatan masyarakat yang bergantung pada sungai, serta kondisi air yang berbau dan berwarna coklat keruh sehingga tidak layak dikonsumsi. Gugatan tersebut diajukan terhadap PT Risman Scham Palm Indonesia.<sup>25</sup> Namun, dalam pertimbangannya, Majelis Hakim menyatakan tidak dapat menarik hubungan kausal antara kerugian masyarakat dengan objek sengketa yang digugat. Permasalahan utama dalam perkara ini bukan semata-mata terletak pada pembuktian adanya pencemaran, melainkan karena

---

<sup>21</sup> UNEP. "Law and Environment Assistance Platform (LEAP)." *United Nations Environment Programme*. <https://leap.unep.org/zh-hant/taxonomy/term/4135>

<sup>22</sup> Neksidin, N., Mardiana, M., Ardian, K., Gebril, G., Hariyansah, D., & Novelisa, B. (2025). Implikasi Penegakan Hukum Lingkungan Upaya Mewujudkan Berkelanjutan. *Jurnal Kajian Hukum Dan Kebijakan Publik* | E-ISSN: 3031-8882, 3(1), 24-29.

<sup>23</sup> Yoel, S. M., Priyono, F. J., & Samekto, F. A. (2025). Pembaharuan Hukum Lingkungan Nasional dalam Perspektif Keadilan Lingkungan. *DIVERSI: Jurnal Hukum*, 10(2), 490-523.

<sup>24</sup> Wahyuni, W. 2024. "Mengenal Aglomerasi Wilayah DKI Jakarta Setelah Ibu Kota Pindah ke Kalimantan." *Hukumonline*. <https://www.hukumonline.com/berita/a/mengenal-aglomerasi-wilayah-dki-jakarta-setelah-ibu-kota-pindah-ke-kalimantan-1t65b78ab8edbd3/?page=all>

<sup>25</sup> Riau Editor. 2018. "Cemari Lingkungan, YLBHR Gugat Izin Lingkungan PKS PT Risman Scham Palm Indonesia." *Riaueditor.com*. <https://www.riaueditor.com/detail/Lingkungan/Cemari-Lingkungan--YLBHR-Gugat-Izin-Lingkungan-PKS-PT-Risman-Scham-Palm-Indonesia->

pencemaran Sungai Reteh diduga melibatkan banyak pihak dalam satu kawasan. Selain PT Risman Scham Palm Indonesia, terdapat pula perusahaan lain yang beroperasi di sekitar aliran sungai, seperti PT MLA dan PT Batu Ampar Prima. Bahkan, berdasarkan investigasi Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK), sumber pencemaran juga diduga berasal dari berbagai aktivitas lain, mulai dari perusahaan tambang batu bara, pabrik kelapa sawit, penambangan pasir sungai, perkebunan masyarakat, hingga limbah domestik rumah tangga. Akibat banyaknya pihak yang berpotensi berkontribusi terhadap pencemaran, gugatan yang hanya ditujukan kepada satu perusahaan menjadi sulit untuk membuktikan hubungan kausal secara spesifik. Pada akhirnya, Majelis Hakim berpendapat bahwa gugatan penggugat tidak cukup beralasan, sehingga tuntutan tersebut tidak dikabulkan.<sup>26</sup> Padahal, secara faktual masyarakat telah mengalami kerugian nyata akibat menurunnya kualitas lingkungan hidup di sekitar Sungai Reteh. Kasus ini menunjukkan bahwa mekanisme pertanggungjawaban konvensional yang mensyaratkan identifikasi pelaku secara individual belum mampu menjangkau karakter pencemaran kolektif yang melibatkan banyak perusahaan dalam satu kawasan.

Permasalahan tersebut pada dasarnya telah mulai disadari dalam perkembangan hukum acara lingkungan di Indonesia. Hal ini tercermin dalam Pasal 46 ayat (1) dan ayat (2) Peraturan Mahkamah Agung (PERMA) Nomor 1 Tahun 2023 yang menunjukkan adanya pergeseran menuju konsep *alternative liability*, karena membuka ruang pengajuan gugatan terhadap lebih dari satu pelaku pencemar dalam satu perkara. Namun demikian, perlu dipahami bahwa mekanisme yang diatur dalam PERMA tersebut tetap mensyaratkan adanya pembuktian terlebih dahulu terhadap pencemaran yang dilakukan oleh masing-masing korporasi yang digugat. Selain itu, Pasal 46 ayat (5) masih membagi tanggung jawab berdasarkan kontribusi pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan dari masing-masing pelaku, bukan berdasarkan pangsa kontribusi atau *market share*. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengaturan dalam *status quo* belum sepenuhnya mampu mengakomodasi situasi ketika sumber polutan tidak dapat diidentifikasi secara spesifik akibat bercampurnya emisi dari banyak pelaku dalam satu wilayah aglomerasi. Akibatnya, korban tetap dibebani kesulitan pembuktian untuk menentukan pelaku pencemar tertentu, padahal kerugian lingkungan dan kesehatan masyarakat telah nyata terjadi.

Pandangan tersebut juga sejalan dengan pendapat Miskah Banafsaj dan Dr. Eddy Marek Leks dalam publikasinya tahun 2026. Keduanya menyatakan bahwa dalam kasus pencemaran yang bersumber dari banyak pelaku (*multi-source pollution*) dan tidak memungkinkan identifikasi pelaku secara spesifik, pendekatan pertanggungjawaban konvensional tidak lagi memadai untuk menjamin perlindungan hukum bagi korban.<sup>27</sup> Dalam kondisi demikian, doktrin *Market Shared Liability* dinilai relevan untuk diterapkan karena memungkinkan pembagian tanggung jawab secara proporsional berdasarkan tingkat kontribusi masing-masing pelaku terhadap pencemaran yang terjadi.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa mekanisme penegakan hukum lingkungan pada *status quo* masih belum mampu menjawab kompleksitas pencemaran di wilayah aglomerasi yang melibatkan banyak pelaku dan polutan homogen.

---

<sup>26</sup> Sulistyowati. 2022. "Disfungsional Proses *Dismissal* pada Peradilan Tata Usaha Negara: Studi Kasus Putusan Nomor 41/G/LH/2018/PTUN.PBR." *Jurnal APHTN-HAN*.

<sup>27</sup> Banafsaj, M. 2026. "*Market Share Liability* sebagai Kerangka dalam Menentukan Pertanggungjawaban atas Degradasi Hutan dan Banjir di Sumatra." *Leks&Co Lawyer*

Ketergantungan pada pembuktian hubungan kausal secara individual justru menimbulkan kebuntuan hukum (*legal deadlock*) ketika sumber pencemar tidak dapat diidentifikasi secara spesifik. Akibatnya, hak masyarakat untuk memperoleh lingkungan hidup yang baik dan sehat serta hak atas ganti kerugian menjadi sulit terpenuhi, meskipun pencemaran dan dampak kerugiannya nyata terjadi. Oleh karena itu, penerapan doktrin *Market Shared Liability* menjadi urgensi dalam sistem hukum lingkungan Indonesia sebagai mekanisme pertanggungjawaban alternatif yang mampu mengakomodasi karakteristik pencemaran kolektif di wilayah aglomerasi

### **Urgensi Penerapan *Market Shared Liability* di Indonesia**

Teori hukum progresif yang digagas oleh Prof. Satjipto Rahardjo menempatkan hukum sebagai instrumen untuk mencapai keadilan substantif, bukan sekadar terpaku pada keadilan prosedural.<sup>28</sup> Dalam pandangan ini, hukum harus hadir untuk melayani manusia, melindungi kepentingan masyarakat, serta mampu beradaptasi terhadap perkembangan dan kompleksitas persoalan sosial yang muncul di tengah masyarakat, sehingga hukum tidak boleh terikat secara kaku pada pendekatan positivistik apabila justru menghambat tercapainya keadilan. Konsep tersebut menjadi sangat relevan dalam konteks pencemaran udara di wilayah aglomerasi yang melibatkan *unidentified polluter*, di mana polutan dari berbagai korporasi dan aktivitas masyarakat bercampur menjadi satu massa homogen di atmosfer sehingga sumber pencemar tidak lagi dapat diidentifikasi secara spesifik. Oleh karena itu, dalam perspektif hukum progresif diperlukan suatu *legal breakthrough* agar hukum tetap mampu memberikan keadilan substantif kepada masyarakat, salah satunya melalui penerapan doktrin *Market Shared Liability* (MSL)

Doktrin *Market Shared Liability* (MSL) memiliki beberapa unsur penting yang harus dipenuhi agar mekanisme pertanggungjawaban secara proporsional dapat diterapkan. Menurut Dr. Ghansham Anand selaku dosen Universitas Airlangga, terdapat empat komponen utama dalam doktrin ini. Pertama, seluruh tergugat yang diajukan dalam gugatan harus memiliki potensi melakukan perbuatan melawan hukum, dalam arti para tergugat memang menghasilkan produk atau aktivitas yang berpotensi menimbulkan bahaya. Kedua, produk atau polutan yang dihasilkan harus bersifat *fungible*, yaitu memiliki karakteristik yang serupa atau identik sehingga sulit dibedakan sumber asalnya. Ketiga, penggugat tidak mampu mengidentifikasi secara spesifik pelaku yang secara langsung menyebabkan kerugian, dan ketidakmampuan tersebut bukan disebabkan oleh kelalaian penggugat sendiri. Keempat, sebagian besar pelaku atau produsen yang berkaitan dengan produk atau polutan tersebut telah dilibatkan dalam gugatan.<sup>29</sup> Keempat unsur ini menunjukkan bahwa doktrin *Market Shared Liability* dirancang untuk menjawab kebuntuan pembuktian dalam kasus yang melibatkan banyak pelaku dengan produk atau polutan homogen, sebagaimana sering terjadi dalam pencemaran udara di wilayah aglomerasi.

Urgensi penerapan *Market Shared Liability* (MSL) juga dapat dilihat melalui praktik di negara lain, khususnya di Amerika Serikat dalam kasus *State of New*

---

<sup>28</sup> Laili, A., & Fadhila, A. R. 2023. "Teori Hukum Progresif (Prof. Dr. Satjipto Rahardjo, S.H.)." *Comprehensive Journal of Islamic Social Studies*.

<sup>29</sup> Anand, G. 2024. "Market Shared Liability: Alternatif Pembebanan Kesalahan dalam Gugatan Perdata Degradasi Lahan Sekapur Sirih." *UNAIR News*. Universitas Airlangga.  
<https://unair.ac.id/market-shared-liability-alternatif-pembebanan-kesalahan-dalam-gugatan-perdata-degradasi-lahan-sekapur-sirih/>

*Hampshire v. Exxon Mobil Corp.* Kasus ini menjadi salah satu tonggak penting karena menunjukkan penerapan pendekatan MSL dalam perkara pencemaran lingkungan hidup yang melibatkan banyak pelaku. Perkara tersebut berkaitan dengan pencemaran air tanah akibat zat aditif bensin *methyl tertiary butyl ether* (MTBE). Karena zat MTBE yang diproduksi oleh berbagai perusahaan memiliki karakteristik identik (*fungible product*), sumber pencemaran tidak dapat ditelusuri secara spesifik kepada satu pemasok tertentu. Dalam kondisi demikian, negara bagian New Hampshire menggugat 20 pemasok bensin, termasuk Exxon Mobil, dengan menggunakan pendekatan MSL sehingga tanggung jawab dibebankan secara proporsional berdasarkan pangsa pasar masing-masing perusahaan. Pada tahun 2013, juri di pengadilan tingkat pertama memenangkan gugatan negara bagian dan menjatuhkan ganti rugi sebesar USD 816 juta. Dari jumlah tersebut, Exxon Mobil dibebankan tanggung jawab sebesar USD 236 juta sesuai dengan pangsa pasarnya yang mencapai 29% di New Hampshire. Putusan tersebut kemudian dikuatkan oleh New Hampshire Supreme Court pada tanggal 2 Oktober 2015 setelah Exxon Mobil mengajukan banding. Selanjutnya, upaya banding Exxon Mobil ke Supreme Court of the United States juga ditolak pada tahun 2016, sehingga putusan tersebut berkekuatan hukum tetap. Kasus ini menunjukkan bahwa MSL dapat menjadi solusi efektif dalam mengatasi kebuntuan pembuktian pada perkara pencemaran multi-sumber yang pelakunya tidak dapat diidentifikasi secara spesifik, sekaligus memastikan bahwa korporasi yang secara kolektif berkontribusi terhadap pencemaran tetap dapat dimintai pertanggungjawaban secara proporsional.<sup>30</sup> Kasus ini menunjukkan bahwa MSL dapat menjadi solusi efektif dalam mengatasi kebuntuan pembuktian pada kasus pencemaran multi-sumber yang pelakunya tidak dapat diidentifikasi secara spesifik.

Besarnya pengeluaran tingkat emisi menunjukkan bahwa semakin besar aktivitas dan penguasaan pasar suatu korporasi, maka semakin besar pula kontribusinya terhadap pencemaran lingkungan yang terjadi. Hal ini didukung oleh data Badan Pusat Statistik (BPS) yang menunjukkan bahwa setiap Rp1 miliar nilai tambah bruto yang dihasilkan sektor industri melepaskan rata-rata 79,2 ton CO<sub>2</sub>e pada tahun 2022.<sup>31</sup> Selain itu, Institute for Essential Services Reform (IESR) memproyeksikan emisi sektor industri akan meningkat drastis dari 154,3 juta tCO<sub>2</sub>e pada tahun 2023 menjadi 319 juta tCO<sub>2</sub>e pada tahun 2050 dalam skenario normal, yang didorong oleh ekspansi produksi industri, seperti peningkatan tiga kali lipat kapasitas produksi bahan kimia dan dua kali lipat produksi bahan bangunan. Bahkan, rencana empat perusahaan nikel besar untuk meningkatkan kapasitas produksinya diprediksi akan menambah emisi karbon hingga 38,5 juta ton CO<sub>2</sub> pada tahun 2028.<sup>32</sup> Data tersebut menunjukkan bahwa pangsa pasar pada dasarnya

---

<sup>30</sup> Environmental Law Institute. 2015. “*State v. Exxon Mobil Corp.*” *Environmental Law Reporter* 45 ELR 20191. <https://www.elr.info/litigation/45/29/state-v-exxon-mobil-corp>

<sup>31</sup> Ahdiat, A. 2024. “Intensitas Emisi Industri RI Naik, Makin Tak Ramah Lingkungan.” *Databoks Katadata*, 27 Juni 2024.

<https://databoks.katadata.co.id/produk-konsumen/statistik/b0a5e697020c1c9/intensitas-emisi-industri-ri-naik-makin-tak-ramah-lingkungan>

<sup>32</sup> Institute for Essential Services Reform (IESR). 2026. “Webinar Transisi Industri Indonesia di Tahun 2025: Sektor-Sektor yang Sulit Dikurangi Emisinya dan Progres Menuju Net-Zero.” *IESR*. <https://iesr.or.id/agenda-iesr/webinar-transisi-industri-indonesia-di-tahun-2025-sektor-sektor-yang-sulit-dikurangi-emisinya-dan-progres-menuju-net-zero/>

mencerminkan besarnya aktivitas ekonomi sekaligus tingkat kontribusi korporasi terhadap potensi pencemaran yang dihasilkan.

Dalam konteks tersebut, doktrin *Market Shared Liability* menjadi relevan karena memungkinkan penggugat melayangkan gugatan terhadap banyak tergugat sekaligus ketika sumber pencemar tidak dapat diidentifikasi secara spesifik. Melalui mekanisme ini, tanggung jawab hukum dibebankan secara bersama-sama dan proporsional sesuai dengan pangsa pasar atau tingkat kontribusi masing-masing korporasi. Artinya, korporasi dengan aktivitas dan penguasaan pasar yang lebih besar akan memikul tanggung jawab yang lebih besar pula atas pencemaran yang terjadi. Oleh karena itu, penerapan doktrin *Market Shared Liability* menjadi semakin urgen di Indonesia, khususnya dalam menghadapi pencemaran udara di wilayah aglomerasi yang melibatkan banyak pelaku dan polutan homogen, agar tidak terjadi kekosongan pertanggungjawaban serta tetap terjaminnya hak masyarakat atas lingkungan hidup yang baik dan sehat.

Penerapan doktrin *Market Shared Liability* di Indonesia juga semakin memungkinkan untuk dilakukan karena telah didukung oleh perkembangan metode ilmiah dalam mengidentifikasi sumber pencemaran udara. Hal ini tercermin dalam penelitian Institut Teknologi Bandung (ITB) berjudul “Penilaian Kontribusi Sumber Emisi PM<sub>2.5</sub> di Kota Jakarta Timur pada Musim Kemarau Menggunakan Model Chemical Mass Balance (CMB) dan Positive Matrix Factorization (PMF)”. Penelitian tersebut menunjukkan adanya mekanisme ilmiah berupa *Chemical Mass Balance (CMB)* dan *Positive Matrix Factorization (PMF)* yang dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik dan kontribusi sumber polusi udara berdasarkan komposisi kimiawi partikulat PM<sub>2.5</sub>.<sup>33</sup> Melalui metode ini, dapat diketahui perbedaan karakteristik polutan antara sektor industri dan kendaraan bermotor, seperti karbon monoksida yang lebih dominan berasal dari kendaraan bermotor, sedangkan sulfur dioksida lebih banyak berasal dari sektor industri. Dalam konteks pencemaran udara di wilayah aglomerasi, metode tersebut dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasi sumber dominan pencemaran yang berkaitan dengan penyakit atau kerugian yang dialami korban berdasarkan pola aktivitas dan paparan polutan sehari-hari. Memang, mekanisme tersebut belum dapat menunjuk secara spesifik perusahaan tertentu sebagai pelaku pencemar karena banyaknya korporasi dengan aktivitas serupa dalam satu kawasan. Namun, justru di sinilah relevansi doktrin *Market Shared Liability* menjadi semakin kuat. Metode ilmiah seperti CMB dan PMF dapat berfungsi sebagai dasar untuk menentukan sektor atau kelompok pelaku usaha mana yang memiliki kontribusi dominan terhadap pencemaran, sehingga pembebanan tanggung jawab secara proporsional berdasarkan *market share* menjadi lebih terukur, objektif, dan memungkinkan untuk diterapkan. Dengan demikian, perkembangan metode ilmiah tersebut memperkuat urgensi sekaligus kelayakan penerapan MSL di Indonesia dalam menangani kasus *unidentified polluter* di wilayah aglomerasi.

---

<sup>33</sup> Zuhrah, P. F. 2025. *Penilaian Kontribusi Sumber Emisi PM<sub>2,5</sub> di Kota Jakarta Timur pada Musim Kemarau Menggunakan Model Chemical Mass Balance (CMB) dan Positive Matrix Factorization (PMF)*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

[https://digilib.itb.ac.id/gdl/view\\_data/penilaian-kontribusi-sumber-emisi-pm2-5-di-kota-jakarta-timur-pada-musim-kemarau-menggunakan-model-chemical-mass-balance-cmb-dan-positive-matrix-factorization-pmf/](https://digilib.itb.ac.id/gdl/view_data/penilaian-kontribusi-sumber-emisi-pm2-5-di-kota-jakarta-timur-pada-musim-kemarau-menggunakan-model-chemical-mass-balance-cmb-dan-positive-matrix-factorization-pmf/)

Dengan demikian, perkembangan metode ilmiah tersebut tidak hanya memperkuat urgensi penerapan *Market Shared Liability* (MSL) di Indonesia, tetapi juga menunjukkan bahwa doktrin tersebut secara praktis memungkinkan untuk diterapkan dalam sistem hukum lingkungan nasional. Oleh karena itu, solusi yang perlu didorong ialah pengaturan MSL secara eksplisit dalam hukum acara lingkungan di Indonesia, khususnya melalui revisi terhadap Peraturan Mahkamah Agung (PERMA) Nomor 1 Tahun 2023. Revisi tersebut perlu menambahkan ketentuan mengenai penerapan MSL dalam perkara pencemaran lingkungan di wilayah aglomerasi yang melibatkan *unidentified polluter*, termasuk mekanisme pembuktian terbalik (*reverse burden of proof*) oleh korporasi. Mekanisme pembuktian terbalik menjadi penting karena dalam praktiknya korban pencemaran berada pada posisi yang jauh lebih lemah dibandingkan korporasi, baik dari segi akses terhadap data emisi, teknologi, maupun kemampuan pembuktian ilmiah. Dalam kasus pencemaran udara di wilayah aglomerasi, masyarakat hampir mustahil membuktikan secara spesifik perusahaan mana yang menghasilkan polutan penyebab kerugian karena polutan dari berbagai sumber telah bercampur menjadi satu massa homogen di atmosfer. Sebaliknya, korporasi justru merupakan pihak yang paling mengetahui proses produksi, jenis bahan bakar yang digunakan, kapasitas operasional, hingga besaran emisi yang dihasilkan dari aktivitas usahanya. Oleh karena itu, pembebanan pembuktian kepada korporasi menjadi relevan untuk mencegah terjadinya ketimpangan pembuktian (*inequality of arms*) yang dapat berujung pada hilangnya hak korban untuk memperoleh ganti kerugian.

Selain itu, mekanisme ganti rugi dalam MSL perlu dibebankan berdasarkan pangsa pasar atau tingkat aktivitas masing-masing korporasi. Pendekatan ini menjadi relevan karena semakin besar aktivitas produksi dan penguasaan pasar suatu korporasi, maka semakin besar pula potensi polutan yang dihasilkan dan kontribusinya terhadap pencemaran lingkungan. Dengan kata lain, pangsa pasar mencerminkan tingkat kontribusi dan risiko pencemaran yang ditimbulkan oleh suatu korporasi. Oleh sebab itu, pembebanan ganti rugi secara proporsional berdasarkan *market share* akan menciptakan mekanisme pertanggungjawaban yang lebih adil, realistis, dan sesuai dengan karakteristik pencemaran udara di wilayah aglomerasi yang bersifat kolektif serta sulit diidentifikasi secara individual.

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pencemaran udara di wilayah aglomerasi merupakan bentuk pencemaran kolektif yang melibatkan banyak pelaku dengan polutan yang bercampur menjadi satu massa homogen, sehingga sumber pencemar tidak lagi dapat diidentifikasi secara spesifik (*unidentified polluter*). Kondisi tersebut menyebabkan mekanisme pertanggungjawaban konvensional yang mensyaratkan pembuktian hubungan kausal secara individual menjadi tidak lagi efektif diterapkan. Akibatnya, masyarakat sering kali mengalami kesulitan memperoleh perlindungan hukum dan ganti kerugian meskipun pencemaran serta dampaknya terhadap kesehatan dan lingkungan hidup nyata terjadi. Dalam konteks ini, doktrin *Market Shared Liability* (MSL) menjadi relevan sebagai mekanisme pertanggungjawaban alternatif karena memungkinkan pembebanan tanggung jawab secara proporsional berdasarkan pangsa pasar atau tingkat kontribusi aktivitas masing-masing korporasi terhadap pencemaran yang terjadi.

Penerapan MSL di Indonesia juga semakin memungkinkan dengan adanya perkembangan metode ilmiah seperti *Chemical Mass Balance* (CMB) dan *Positive Matrix Factorization* (PMF) yang mampu membantu mengidentifikasi sumber dominan

pencemaran berdasarkan karakteristik polutan. Oleh karena itu, diperlukan pembaruan hukum melalui revisi Peraturan Mahkamah Agung (PERMA) Nomor 1 Tahun 2023 dengan mengatur penerapan MSL secara eksplisit, termasuk mekanisme pembuktian terbalik (*reverse burden of proof*) dan pembebanan ganti rugi berdasarkan *market share*. Dengan demikian, sistem hukum lingkungan Indonesia akan lebih adaptif dalam menghadapi kompleksitas pencemaran udara di wilayah aglomerasi sekaligus mampu menjamin perlindungan hak masyarakat atas lingkungan hidup yang baik dan sehat secara lebih efektif dan berkeadilan.

## DAFTAR REFERENSI

- Ahdiat, A. (2024). *Intensitas emisi industri RI naik, makin tak ramah lingkungan*. Databoks Katadata. <https://databoks.katadata.co.id/produk-konsumen/statistik/b0a5e697020c1c9/intensitas-emisi-industri-ri-naik-makin-tak-ramah-lingkungan>
- Alfiansyah. (2024). *Skema pertanggungjawaban perdata atas pencemar yang tidak teridentifikasi (Studi kasus di Sungai Karang Mumus Kota Samarinda)*. Universitas Mulawarman.
- Anand, G. (2024). *Market shared liability: Alternatif pembebanan kesalahan dalam gugatan perdata degradasi lahan sekapur sirih*. UNAIR News. Universitas Airlangga. <https://unair.ac.id/market-shared-liability-alternatif-pembebanan-kesalahan-dalam-gugatan-perdata-degradasi-lahan-sekapur-sirih/>
- Astuti, E. W., & Utomo, Y. W. (2025). *Polusi udara kian parah, pemerintah didesak terapkan baku mutu nasional*. Kompas.com. <https://lestari.kompas.com/read/2025/06/25/200700886/polusi-udara-kian-parah-pemerintah-didesak-terapkan-baku-mutu-nasional>
- Azzahra, T. A. (2022). *Pemprov DKI cabut izin lingkungan PT KCN buntut polusi batu bara Marunda*. detikNews. <https://news.detik.com/berita/d-6137135/pemprov-dki-cabut-izin-lingkungan-pt-kcn-buntut-polusi-batu-bara-marunda>
- Banafsaj, M. (2026). *Market share liability sebagai kerangka dalam menentukan pertanggungjawaban atas degradasi hutan dan banjir di Sumatra*. Leks&Co Lawyer Blog. <https://blog.lekslawyer.com/market-share-liability-degradasi-hutan-banjir-sumatra/>
- Butar Butar, Y., Satria, C. A., & Rahman, A. A. (2025). *Kasus Sindell v. Abbott Laboratories: Lahirkan doktrin market share liability dalam perkara lingkungan hidup*. Dandapala. <https://www.dandapala.com/article/detail/kasus-sindell-v-abott-laboratories-lahirkan-doktrin-market-share-liability-dalam-perkara-lingkungan-hidup>
- CNN Indonesia. (2024). *UU DKJ atur pembentukan kawasan aglomerasi, apa itu?* CNN Indonesia. <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20240430132354-92-1092230/uu-dkj-atur-pembentukan-kawasan-aglomerasi-apa-itu>
- Edrika, P. S. (2026). Efektivitas pengawasan sebagai instrumen penegakan hukum lingkungan di Indonesia: Analisis regulasi dan praktik pengawasan. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 4(2), 6765–6777.
- Environmental Law Institute. (2015). *State v. Exxon Mobil Corp. Environmental Law Reporter*, 45 ELR 20191. <https://www.elr.info/litigation/45/29/state-v-exxon-mobil-corp>

- Faza, Q. N., Fitriani, R. A. N., & Rajib, R. K. (2024). Penegakan hukum terhadap kasus pencemaran PT. Greenfields di Blitar Jawa Tengah. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 1(3), 135–143.
- Firda Dwi Mulyawati. (2025, July 30). *KLH ungkap kerugian akibat polusi udara Jakarta capai Rp 45 T.* CNBC Indonesia. <https://www.cnbcindonesia.com/news/20250730165347-4-653649/klh-ungkap-kerugian-akibat-polusi-udara-jakarta-capai-rp-45-t>
- Gunawan Sembiring. (2025). *Memenangkan kasus lingkungan: Pembuktian kausalitas tambang.* Legalinfo.id. <https://legalinfo.id/memenangkan-kasus-lingkungan-pembuktian-kausalitas-tambang/>
- Hanum, N. R., Widyaningsih, M., & Rajib, R. K. (2024). Implikasi penegakan hukum lingkungan upaya mewujudkan pembangunan berkelanjutan (Studi kasus kebakaran hutan). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(24), 223–234.
- Institute for Essential Services Reform (IESR). (2026). *Webinar transisi industri Indonesia di tahun 2025: Sektor-sektor yang sulit dikurangi emisinya dan progres menuju net-zero.* IESR. <https://iesr.or.id/agenda-iesr/webinar-transisi-industri-indonesia-di-tahun-2025-sektor-sektor-yang-sulit-dikurangi-emisinya-dan-progres-menusju-net-zero/>
- Karnita. (2025). *Udara tak kenal tapal batas: Saat Jakarta butuh aglomerasi bertanggung jawab.* Kompasiana. <https://www.kompasiana.com/karnitakar4943/68776ea8ed64155fef2c8712/udara-tak-kenal-tapal-batas-saat-jakarta-butuh-aglomerasi-bertanggung-jawab>
- Laili, A., & Fadhila, A. R. (2023). Teori hukum progresif (Prof. Dr. Satjipto Rahardjo, S.H.). *Comprehensive Journal of Islamic Social Studies*.
- Mahardhika, Z. M., Hapsari, I. M., & Rajib, R. K. (2024). The urgency of environmental law reform in response to climate change in Indonesia. *JKP*, 19(2). <https://doi.org/10.47441/jkp.v19i2.376>
- Majid, N. S., Setyaningsih, R., & Rajib, R. K. (2024). Penyelesaian sengketa lingkungan ditinjau dari hukum perdata melalui gugatan class action. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 1(3), 263–268.
- Nadia Sheila Majid, Rustiyah Setyaningsih, & Rayi Kharisma Rajib. (n.d.). *Penyelesaian sengketa lingkungan ditinjau dari hukum perdata melalui gugatan class action.* Universitas Negeri Semarang.
- Neksidin, N., Mardiana, M., Ardian, K., Gebril, G., Hariyansah, D., & Novelisa, B. (2025). Implikasi penegakan hukum lingkungan upaya mewujudkan berkelanjutan. *Jurnal Kajian Hukum dan Kebijakan Publik*, 3(1), 24–29. Ocean Week. (2019). *2019, Marunda mentarget layani 60 juta ton.* Ocean Week. <https://oceanweek.co.id/2019-marunda-mentarget-layani-60-juta-ton/>
- Pramitha, E., & Haryanto, B. (2019). Pengaruh paparan partikulat dalam ruangan 2,5 µm terhadap fungsi paru-paru orang dewasa di Jakarta. *Osong Public Health and Research Perspectives*, 10(2), 51–55.
- Purnamasari, D. M., & Arbi, I. A. (2022). *Terdampak polusi abu batu bara, warga Marunda derita iritasi hingga gangguan pernapasan.* Kompas.com. <https://megapolitan.kompas.com/read/2022/03/21/10184611/terdampak-polusi-abu-batu-bara-warga-marunda-derita-iritasi-hingga?page=all#page2>
- Putri, F. E. A., Damayanti, N. A., & Rajib, R. K. (2024). Urgensi perlindungan ekosistem terumbu karang di Indonesia guna menyongsong program *Sustainable Development*

- Goals (SDGs) point 14. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(24.2), 385–393. <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/9203>
- Riau Editor. (2018). *Cemari lingkungan, YLBHR gugat izin lingkungan PKS PT Risman Scham Palm Indonesia*. Riaueditor.com. <https://www.riaueditor.com/detail/Lingkungan/Cemari-Lingkungan--YLBHR-Gugat-Izin-Lingkungan-PKS-PT-Risman-Scham-Palm-Indonesia->
- Sulistiyowati. (2022). Disfungsional proses dismissal pada Peradilan Tata Usaha Negara: Studi kasus putusan Nomor 41/G/LH/2018/PTUN.PBR. *Jurnal APHTN-HAN*.
- UNEP. (n.d.). *Law and Environment Assistance Platform (LEAP)*. United Nations Environment Programme. <https://leap.unep.org/zh-hant/taxonomy/term/4135>
- Wahyuni, W. (2024). *Mengenal aglomerasi wilayah DKI Jakarta setelah ibu kota pindah ke Kalimantan*. Hukumonline. <https://www.hukumonline.com/berita/a/mengenal-aglomerasi-wilayah-dki-jakarta-setelah-ibu-kota-pindah-ke-kalimantan-lt65b78ab8edbd3/?page=all>
- Wisnu Bagus Prayoga, Manullang, N. A., & Rajib, R. K. (2024). Kesehatan masyarakat dalam kerusakan lingkungan: Upaya mengatasi polusi dalam kerusakan lingkungan dan keberagaman hayati di Jakarta. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(24.2), 810–817. <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/9306>
- Yoel, S. M., Priyono, F. J., & Samekto, F. A. (2025). Pembaharuan hukum lingkungan nasional dalam perspektif keadilan lingkungan. *DIVERSI: Jurnal Hukum*, 10(2), 490–523.
- Zuhrah, P. F. (2025). *Penilaian kontribusi sumber emisi PM2,5 di Kota Jakarta Timur pada musim kemarau menggunakan model Chemical Mass Balance (CMB) dan Positive Matrix Factorization (PMF)*. Institut Teknologi Bandung. [https://digilib.itb.ac.id/gdl/view\\_data/penilaian-kontribusi-sumber-emisi-pm2-5-di-kota-jakarta-timur-pada-musim-kemarau-menggunakan-model-chemical-mass-balance-cmb-dan-positive-matrix-factorization-pmf/](https://digilib.itb.ac.id/gdl/view_data/penilaian-kontribusi-sumber-emisi-pm2-5-di-kota-jakarta-timur-pada-musim-kemarau-menggunakan-model-chemical-mass-balance-cmb-dan-positive-matrix-factorization-pmf/)