



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research
Volume 5 Nomor 4 Tahun 2025 Page 10144-10154
E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246
Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Penegakan Hukum Lingkungan dalam Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

Dewi Asri Puannandini^{1✉}, Muhammad Miftah Nurhidayatulloh², Ruhayat Soheh³
Universitas Islam Nusantara
Email: dewi.asri@uninus.ac.id^{1✉}

Abstrak

Penegakan hukum lingkungan dalam pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) merupakan aspek krusial untuk melindungi kualitas lingkungan hidup dan kesehatan masyarakat di Indonesia. Studi ini mengkaji efektivitas penerapan peraturan perundang-undangan, khususnya Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dalam mengatur pengelolaan limbah B3 oleh berbagai sektor industri. Metode penelitian yang digunakan adalah yuridis normatif dengan analisis terhadap peraturan hukum dan praktik penegakan hukum di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan masih terdapat kesenjangan dalam pelaksanaan hukum, di mana banyak pelaku usaha belum sepenuhnya mematuhi kewajiban pengelolaan limbah B3 sesuai standar yang ditetapkan, sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan dan risiko kesehatan. Sanksi pidana dan administratif yang diatur dalam undang-undang belum sepenuhnya efektif dalam mendorong kepatuhan, sehingga diperlukan peningkatan pengawasan, edukasi, dan pemberian sanksi yang tegas. Studi ini merekomendasikan strategi penegakan hukum yang lebih komprehensif dan partisipatif untuk memastikan pengelolaan limbah B3 berjalan sesuai ketentuan hukum demi terciptanya lingkungan yang sehat dan berkelanjutan.

Kata Kunci: *Penegakan Hukum, Limbah B3, Perlindungan Lingkungan, Kepatuhan Hukum, Indonesia*

Abstract

Environmental law enforcement in the management of Hazardous and Toxic Waste (B3) is a crucial aspect to protect the quality of the environment and public health in Indonesia. This study examines the effectiveness of the implementation of laws and regulations, especially Law Number 32 of 2009 concerning Environmental Protection and Management, in regulating the management of B3 waste by various industrial sectors. The research method used is normative juridical with an analysis of legal regulations and law enforcement practices in the field. The results of the study indicate that there are still gaps in the implementation of the law, where many business actors have not fully complied with the obligation to manage B3 waste according to the established standards, thus potentially causing environmental pollution and health risks. Criminal and administrative sanctions stipulated in the law are not fully effective in encouraging compliance, so that increased supervision, education, and strict sanctions are needed. This study recommends a more comprehensive and participatory law enforcement strategy to ensure that B3 waste management is carried out in accordance with legal provisions in order to create a healthy and sustainable environment.

Keywords: Law Enforcement, B3 Waste, Environmental Protection, Legal Compliance, Indonesian

PENDAHULUAN

Pembangunan yang berkelanjutan di Indonesia merupakan salah satu sasaran utama negara yang tercantum dalam Pembukaan UUD 1945. Proses pembangunan ini tidak hanya berfokus pada sektor ekonomi, tetapi juga harus mempertimbangkan aspek sosial dan lingkungan. Di tengah fenomena globalisasi dan industrialisasi yang semakin berkembang saat ini, aktivitas industri sering menyebabkan efek negatif terhadap lingkungan, terutama berkaitan dengan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) (Sidharta, 2010). Limbah B3 adalah residu dari suatu usaha atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan beracun, yang karena karakteristik, konsentrasi, atau volume, dapat mencemari atau merusak lingkungan, serta mengancam kesehatan manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Sebagaimana dikemukakan oleh Emil Salim (2006), pembangunan tidak dapat dianggap berhasil apabila mengorbankan daya dukung lingkungan. Pendekatan pembangunan yang mengabaikan aspek lingkungan akan menghasilkan pertumbuhan yang semu dan tidak berkelanjutan. Oleh karena itu, pengelolaan limbah B3 menjadi bagian penting dari strategi pembangunan berkelanjutan.

Sebagai negara yang masih berkembang, Indonesia menghadapi tantangan signifikan dalam mengelola limbah B3. Di satu sisi, aktivitas industri sangat penting untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Namun di sisi lain,

munculnya limbah B3 membutuhkan perhatian khusus untuk mencegah dampak negatif pada lingkungan dan kesehatan publik. Di lapangan, terlihat bahwa banyak pengusaha yang belum mengelola limbah B3 dengan benar sesuai peraturan yang ada. Pelanggaran dalam pengelolaan limbah B3 dapat terjadi dalam bentuk pembuangan tanpa izin, pengelolaan yang tidak sesuai standar, hingga praktik penimbunan ilegal yang mengancam pencemaran tanah, air, dan udara.

Dari perspektif akademik, Koesnadi Hardjasoemantri (2001) menyatakan bahwa kelemahan utama dalam pengelolaan lingkungan di Indonesia bukan terletak pada kekurangan regulasi, tetapi pada lemahnya implementasi dan pengawasan. Hal ini terlihat jelas dalam konteks pengelolaan limbah B3, di mana masih terjadi kesenjangan antara peraturan yang ada dan realitas di lapangan.

Dalam konteks hukum positif di Indonesia, pengaturan mengenai pengelolaan limbah B3 tercantum dalam berbagai peraturan, termasuk Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH) serta berbagai peraturan pelaksana lainnya. UU tersebut secara jelas menetapkan kewajiban bagi setiap individu untuk menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup, sekaligus memberikan sanksi administratif, perdata, hingga pidana bagi mereka yang melanggar. Namun, penerapan norma hukum tersebut di lapangan seringkali tidak berjalan dengan baik (Winarno, 2021). Masalah dalam penegakan hukum lingkungan sering kali terkait dengan kurangnya pengawasan, kesadaran hukum yang rendah di kalangan pelaku usaha, adanya tumpang tindih peraturan, serta berbagai kendala teknis dan birokrasi saat pelaksanaan.

Sebagaimana ditegaskan oleh Maria SW Sumardjono (2013), penegakan hukum lingkungan membutuhkan sinergi antara perangkat hukum yang kuat, aparat yang profesional, serta budaya hukum yang mendukung. Tanpa kombinasi ini, hukum cenderung menjadi instrumen yang lemah dalam mengendalikan kerusakan lingkungan.

Penegakan hukum lingkungan dalam pengelolaan limbah B3 sangat penting untuk memastikan tercapainya tujuan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup secara efektif. Penegakan hukum tidak hanya dipahami sebagai tindakan represif melalui sanksi pidana, tetapi juga mencakup langkah-langkah preventif, pengawasan administratif, serta penyelesaian sengketa lingkungan secara perdata. Kerja sama antara pemerintah, aparat penegak hukum, pelaku bisnis, dan masyarakat menjadi kunci untuk mewujudkan penegakan hukum yang adil dan efektif. Dalam hal ini, diperlukan penelitian yang menyeluruh mengenai sejauh mana penegakan hukum lingkungan dapat menimbulkan

efek jera dan mendorong perubahan sikap pelaku usaha dalam mengelola limbah B3 sesuai dengan peraturan yang berlaku (Lubis, 2019).

Dengan pertimbangan tersebut, penulisan jurnal ini bertujuan untuk menyelidiki secara mendalam dinamika penegakan hukum lingkungan dalam pengelolaan limbah B3 di Indonesia, menganalisis berbagai tantangan yang dihadapi dalam implementasi penegakan hukumnya, serta merumuskan strategi untuk memperkuat efektivitas penegakan hukum di bidang ini. Diharapkan hasil dari kajian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi pembaruan kebijakan, peningkatan kapasitas penegak hukum, dan peningkatan kesadaran hukum masyarakat, sehingga tujuan pembangunan yang berkelanjutan dapat dicapai tanpa mengorbankan kelestarian lingkungan dan kesehatan generasi mendatang.

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran yang terstruktur dan menyeluruh mengenai langkah-langkah sistematis yang ditempuh dalam menjawab permasalahan terkait penegakan hukum dalam pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Penelitian ini menggunakan pendekatan yuridis normatif sebagai pendekatan utama, yang kemudian dilengkapi dengan pendekatan yuridis empiris. Pendekatan yuridis normatif digunakan untuk menelaah peraturan perundang-undangan, prinsip hukum, doktrin, dan putusan pengadilan yang berkaitan dengan perlindungan lingkungan hidup, khususnya dalam konteks pengelolaan limbah B3. Pendekatan ini penting untuk memahami bagaimana norma-norma hukum dibentuk, ditafsirkan, dan diterapkan. Sebagai pelengkap, pendekatan yuridis empiris digunakan untuk menilai penerapan norma-norma tersebut dalam praktik nyata. Pendekatan ini sangat membantu dalam mengungkap dinamika penegakan hukum di lapangan, termasuk bagaimana sikap pelaku usaha dan aparat penegak hukum dalam menghadapi kewajiban pengelolaan limbah B3 (Soekanto, 2001).

Jenis penelitian yang digunakan bersifat deskriptif analitis. Pendekatan ini memungkinkan penulis untuk menggambarkan fakta hukum secara sistematis dan faktual, sekaligus menganalisisnya secara kritis. Sebagaimana dijelaskan oleh Marzuki (2001), penelitian deskriptif analitis berperan penting dalam menjembatani antara data yang bersifat normatif dan kenyataan empiris yang ditemukan di lapangan. Penelitian ini bertujuan tidak hanya untuk mendeskripsikan keadaan atau fenomena tertentu, tetapi juga untuk mengkaji kedalaman persoalan hukum yang dihadapi serta memberikan penilaian atas efektivitas penegakan hukumnya.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari bahan hukum primer, sekunder, dan tersier. Bahan hukum primer mencakup peraturan perundang-undangan seperti Undang-Undang Dasar 1945, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, serta Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 mengenai Pengelolaan Limbah B3, termasuk putusan pengadilan yang relevan. Sementara itu, bahan hukum sekunder meliputi literatur hukum seperti buku, artikel jurnal ilmiah, dan hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan isu hukum lingkungan. Bahan hukum tersier, seperti ensiklopedia, kamus hukum, dan glosarium, digunakan untuk memperkaya pemahaman terhadap istilah-istilah dan konsep-konsep hukum yang digunakan dalam penelitian ini.

Data diperoleh melalui studi pustaka yang mendalam. Penulis mengakses berbagai sumber, baik dari perpustakaan akademik, basis data jurnal nasional dan internasional, arsip putusan pengadilan, hingga laporan lembaga pemerintah dan sumber berita kredibel yang mendokumentasikan kasus-kasus pelanggaran pengelolaan limbah B3. Dalam hal ini, data sekunder digunakan untuk melengkapi temuan normatif, sebagaimana dikemukakan oleh Soekanto (1986), yang menekankan pentingnya penggunaan data empiris dalam mendukung analisis hukum.

Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan metode deskriptif-analitis. Proses analisis meliputi identifikasi peraturan yang berlaku, perbandingan antara norma dan praktik, pengenalan terhadap kesenjangan hukum, serta penyusunan simpulan yang bersifat argumentatif dan logis mengenai efektivitas penegakan hukum lingkungan. Pendekatan ini dipilih agar hasil penelitian tidak hanya menjelaskan situasi empiris yang terjadi, tetapi juga memberikan rekomendasi konseptual untuk perbaikan sistem hukum (Soemitro, 1988).

Untuk menjamin validitas data, digunakan teknik triangulasi sumber, yakni dengan membandingkan informasi dari berbagai literatur, dokumen resmi, dan data empiris yang tersedia. Dengan demikian, diharapkan kesimpulan yang dihasilkan tidak hanya bersifat objektif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, tetapi juga mampu memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan ilmu hukum lingkungan di Indonesia. Seperti yang dikemukakan oleh Moleong (2016), validitas dalam penelitian kualitatif sangat ditentukan oleh ketepatan sumber dan ketajaman analisis, yang pada akhirnya diharapkan dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang relevan dan aplikatif dalam konteks penegakan hukum pengelolaan limbah B3 secara berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penegakan hukum lingkungan mengenai pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Indonesia sudah memiliki dasar hukum yang cukup, tetapi pelaksanaannya masih menghadapi sejumlah kendala di lapangan. Melalui analisis studi pustaka, tinjauan terhadap peraturan, dan kajian empiris dengan menggunakan data sekunder, hasil penelitian ini dipaparkan secara mendalam.

1. Dasar Hukum Penegakan Hukum Lingkungan Terkait Limbah B3

Aturan mengenai pengelolaan limbah B3 di Indonesia dinyatakan dengan jelas dalam beberapa regulasi, antara lain:

- a. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Pasal 28H ayat (1), yang menetapkan bahwa setiap individu berhak untuk hidup dengan sejahtera, memiliki tempat tinggal, serta mendapatkan lingkungan hidup yang bersih dan sehat.
- b. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH), yang menjadi landasan hukum utama untuk menangani isu-isu lingkungan, termasuk pengelolaan limbah B3. Pasal 59 dalam UU PPLH mengatur bahwa setiap orang yang menghasilkan limbah B3 wajib melakukan pengelolaan yang mencakup pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, serta penimbunan limbah B3 sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
- c. Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, yang merupakan peraturan teknis untuk pelaksanaan UU PPLH, menjelaskan secara rinci prosedur perizinan, syarat teknis untuk penyimpanan, pengangkutan, pengolahan, hingga penimbunan limbah B3.
- d. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja beserta peraturan turunan yang berpengaruh pada proses perizinan usaha yang berkaitan dengan pengelolaan limbah B3, dengan tujuan untuk menyederhanakan izin dan tetap melindungi aspek lingkungan.
- e. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang mengatur teknik penanganan limbah B3, seperti Peraturan Menteri LHK Nomor P. 56/MENLHK-SETJEN/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3.

Selain regulasi administratif, penegakan hukum pidana diatur dalam ketentuan sanksi pidana lingkungan hidup yang tercantum dalam Bab XV UU PPLH (Pasal 97–120), yang

memberikan ancaman hukuman penjara dan/atau denda bagi individu atau badan usaha yang melakukan pelanggaran serius, seperti pembuangan limbah B3 secara ilegal.

2. Pelaksanaan Penegakan Hukum Lingkungan Terkait Limbah B3

Dalam pelaksanaannya, penegakan hukum lingkungan berhubungan dengan pengelolaan limbah B3 dilakukan melalui tiga instrumen utama, yaitu penegakan hukum administratif, penegakan hukum perdata, dan penegakan hukum pidana.

a. Penegakan Hukum Administratif

Penegakan hukum administratif dilakukan melalui proses perizinan, pengawasan, dan penerapan sanksi administratif. Pemerintah, khususnya Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) serta Dinas Lingkungan Hidup setempat, memiliki kekuasaan untuk memproses izin pengelolaan limbah B3, melaksanakan inspeksi secara berkala, serta memberikan sanksi administratif seperti teguran tertulis, paksaan dari pemerintah, pembekuan izin, hingga pencabutan izin jika terjadi pelanggaran. Namun, data menunjukkan bahwa masih banyak perusahaan yang tidak mematuhi kewajiban administratif, seperti tidak memiliki izin pengelolaan limbah B3 atau melakukan pengolahan tanpa fasilitas yang sesuai standar.

b. Penegakan Hukum Perdata

Penegakan hukum perdata dalam pengelolaan limbah B3 biasanya dilakukan melalui tuntutan ganti rugi dan/atau pemulihan lingkungan. Pasal 87 UU PPLH memberikan hak kepada pemerintah dan/atau masyarakat untuk mengajukan tuntutan pertanggungjawaban perdata terhadap pelaku usaha yang menyebabkan kerugian pada lingkungan. Dalam praktiknya, gugatan perdata bisa diajukan oleh pemerintah, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) lingkungan, atau warga yang terdampak. Misalnya, ada kasus di mana beberapa perusahaan penghasil limbah B3 menghadapi gugatan dari warga terkait pencemaran air tanah di area industri (Susanto, 2022).

c. Penegakan Hukum Pidana

Penegakan hukum pidana adalah langkah terakhir (*ultimum remedium*) yang diambil ketika cara-cara administratif dan perdata tidak berhasil memberikan efek jera yang diperlukan. Ketentuan mengenai penerapan sanksi pidana tercantum dalam Pasal 104 UU PPLH, yang menyatakan bahwa setiap individu yang secara sengaja membuang limbah B3 ke dalam lingkungan tanpa izin dapat dijatuhi hukuman penjara selama maksimal tiga tahun dan denda hingga tiga miliar rupiah. Sebuah contoh kasus penegakan pidana adalah pembuangan limbah B3 secara ilegal di Sungai Citarum

yang melibatkan beberapa pihak dan dibawa ke pengadilan pada tahun 2019–2020, menunjukkan bahwa penegakan hukum pidana dapat dilaksanakan meskipun sering mengalami hambatan dalam proses pembuktiannya.

3. Kendala dan Tantangan dalam Penegakan Hukum

Penelitian mengidentifikasi beberapa kendala dalam penegakan hukum pengelolaan limbah B3 di Indonesia, antara lain:

- a. Tingkat kesadaran dan kepatuhan pelaku usaha yang rendah terhadap kewajiban pengelolaan limbah B3;
- b. Kurangnya pengawasan lapangan disebabkan oleh terbatasnya jumlah dan kapasitas tenaga pengawas lingkungan;
- c. Biaya tinggi dalam pengelolaan limbah B3 mendorong beberapa pelaku usaha untuk melakukan pembuangan secara ilegal;
- d. Proses penegakan hukum pidana di bidang lingkungan masih menghadapi masalah dalam membuktikan fakta dan unsur kesengajaan;
- e. Partisipasi publik yang minim dalam mengawasi dan melaporkan pelanggaran (Winarno, 2018).

4. Temuan Strategis

Hasil penelitian menunjukkan pentingnya penguatan penegakan hukum yang terintegrasi dengan pendekatan lintas sektor. Penegakan hukum perlu melibatkan lebih dari sekadar sanksi pidana dan harus diperkuat dengan:

- a. Pemanfaatan teknologi digital untuk mengoptimalkan pengawasan administratif,
- b. Peningkatan kapasitas sumber daya manusia dalam bidang pengawasan,
- c. Penggunaan hukum perdata untuk memulihkan kerugian pada lingkungan,
- d. Penguatan peran masyarakat dalam pengawasan melalui mekanisme pengaduan publik,
- e. Penerapan prinsip tanggung jawab mutlak pada kasus pencemaran yang berskala besar dan berdampak luas (Sidharta, 2010).

Dengan demikian, pelaksanaan penegakan hukum lingkungan dalam pengelolaan limbah B3 memerlukan dukungan kebijakan yang konsisten, penegakan yang tegas, serta keikutsertaan masyarakat yang aktif agar tujuan perlindungan lingkungan berkelanjutan dapat tercapai.

SIMPULAN

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan hukum terkait lingkungan dalam pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Indonesia memiliki dasar hukum yang solid dan cukup, baik dari sisi konstitusi maupun melalui peraturan perundang-undangan yang lebih spesifik. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 secara jelas menjamin hak setiap individu untuk mendapatkan lingkungan hidup yang sehat dan baik sebagai bagian dari hak asasi manusia. Aturan ini kemudian dikuatkan oleh Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 mengenai Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang menjadi pedoman utama dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan di Indonesia, termasuk dalam pengelolaan limbah B3.

Pada tingkat pelaksanaan, instrumen penegakan hukum untuk pengelolaan limbah B3 telah diatur secara menyeluruh melalui mekanisme penegakan hukum administratif, perdata, dan pidana. Penegakan hukum administratif dilakukan dengan mengawasi perizinan serta menerapkan sanksi administratif, sementara penegakan perdata memberikan peluang bagi masyarakat atau pemerintah untuk mengajukan gugatan terkait kompensasi dan pemulihan lingkungan. Sementara itu, penegakan hukum pidana menjadi langkah akhir untuk memberikan efek jera kepada pelaku bisnis atau individu yang sengaja melakukan pelanggaran serius, seperti membuang limbah B3 ke lingkungan tanpa izin.

Meskipun kerangka hukum yang ada sudah cukup, penerapannya di lapangan masih mengalami berbagai hambatan. Kesadaran hukum yang rendah di kalangan beberapa pelaku usaha, kurangnya pengawasan, terbatasnya jumlah dan kemampuan inspektur, serta rendahnya partisipasi masyarakat menjadi faktor utama yang menghalangi penegakan hukum terkait pengelolaan limbah B3. Di samping itu, masih terdapat kesenjangan dalam teknologi pengolahan limbah B3, terutama untuk pelaku usaha kecil dan menengah, sehingga biaya yang tinggi sering menjadi alasan untuk melakukan pembuangan limbah secara ilegal. Dalam praktiknya, penegakan hukum pidana juga sering menghadapi kendala dalam membuktikan unsur kesengajaan dan proses hukum yang panjang.

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa penegakan hukum dalam pengelolaan limbah B3 memerlukan langkah perbaikan yang terencana, terintegrasi, dan konsisten agar dapat memberikan perlindungan hukum serta memastikan kelestarian lingkungan hidup secara berkelanjutan. Dengan demikian, tujuan pembangunan

berkelanjutan dan pemenuhan hak masyarakat terhadap lingkungan hidup yang baik dapat diwujudkan dengan nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kehutanan. (2015). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.56/MENLHK-SETJEN/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Jakarta: Kementerian LHK.
- Indonesia. (1945). Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Jakarta: Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Indonesia. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Indonesia. (2014). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 333. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Indonesia. (2020). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2023). Laporan Status Lingkungan Hidup Indonesia 2023. Jakarta: KLHK.
- Lexy J. Moleong. (2016). Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Marzuki, Peter Mahmud. (2017). Penelitian Hukum. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Soemitro, Ronny Hanitijo. (1988). Metodologi Penelitian Hukum dan Jurimetri. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Soerjono Soekanto. (1986). Pengantar Penelitian Hukum. Jakarta: UI Press.
- Soerjono Soekanto & Sri Mamudji. (2001). Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat. Jakarta: Rajawali Press.
- Sidharta, S. (2010). Hukum Lingkungan. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Susanto, E. (2022). Pencemaran Limbah B3 dan Upaya Hukum Perdata. *Jurnal Hukum Lingkungan*, 6(1).
- Tempo.co. (2024). Pencemaran Sungai Citarum: Kasus dan Penanganan. Diakses melalui www.tempo.co.
- Winarno, H. (2018). Problematika Penegakan Hukum Lingkungan di Indonesia. *Jurnal Hukum dan Pembangunan*, 48(2).