

**Implikasi Hukum terhadap Pengelolaan Limbah B3 di Industri Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup**

**Anak Agung Ngurah Mahendra Wahyu Laksana<sup>1</sup>, Kadek Julia Mahadewi<sup>2</sup>**  
[agungmahendra3025@gmail.com](mailto:agungmahendra3025@gmail.com)<sup>1</sup>, [juliamahadewi@undiknas.ac.id](mailto:juliamahadewi@undiknas.ac.id)<sup>2</sup>  
**Universitas Pendidikan Nasional<sup>12</sup>**

**Abstract**

*The legal implications of hazardous and toxic (B3) waste management in industry play a key role in maintaining environmental sustainability and public health. Law No. 32/2009 on Environmental Protection and Management in Indonesia is the legal basis governing the management of hazardous and toxic waste. This regulation analyzes the implications of the law, including specific requirements for industries, licensing mechanisms, and hazardous waste management obligations. The law emphasizes the importance of industry compliance with technical and safety standards, as well as corporate social responsibility in managing hazardous waste in a sustainable manner. In addition, the Environmental Law also stipulates legal sanctions and monitoring to ensure compliance. An in-depth understanding of these legal implications is important in the effort to maintain a healthy and sustainable environment while promoting responsible and environmentally-friendly industrial development. Awareness of rights and obligations, as well as adequate access to existing legal mechanisms, are key steps to engaging communities in environmental protection. Thus, an effective understanding and implementation of the Environment Law can help realize a cleaner, safer and more sustainable environment for future generations.*

**Keywords:** Hazardous waste, Law No. 32/2009, Environmental management, Legal implications, Industry.

**Abstrak**

Implikasi hukum terhadap pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di industri memiliki peran kunci dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup di Indonesia menjadi dasar hukum yang mengatur tata kelola limbah B3. Peraturan ini menganalisis implikasi hukum tersebut, termasuk persyaratan khusus untuk industri, mekanisme perizinan, dan kewajiban pengelolaan limbah B3. Undang-Undang ini menekankan pentingnya kepatuhan industri terhadap standar teknis dan keselamatan, serta tanggung jawab sosial perusahaan dalam mengelola limbah B3 secara berkelanjutan. Selain itu, Undang-Undang Lingkungan Hidup juga menetapkan sanksi hukum dan pemantauan untuk memastikan kepatuhan. Pemahaman mendalam tentang implikasi hukum ini menjadi penting dalam upaya menjaga lingkungan yang sehat dan berkelanjutan sambil mempromosikan pengembangan industri yang bertanggung jawab dan ramah lingkungan. Kesadaran akan hak dan kewajiban, serta akses yang memadai terhadap mekanisme hukum yang ada, merupakan langkah kunci untuk melibatkan masyarakat dalam perlindungan lingkungan hidup. Dengan demikian, pemahaman dan penerapan UU Lingkungan Hidup yang efektif dapat membantu mewujudkan lingkungan yang lebih bersih, aman, dan berkelanjutan bagi generasi mendatang.

**Kata Kunci:** Limbah B3, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, Pengelolaan Lingkungan, Implikasi Hukum, Industri.

## PENDAHULUAN

Lingkungan hidup memiliki berbagai fungsi yang sangat penting bagi manusia yaitu sebagai sumber kehidupan dimana Lingkungan menyediakan sumber daya alam yang penting bagi kehidupan manusia, seperti air bersih, udara segar, makanan, dan berbagai bahan baku. Lingkungan yang bersih dan sehat mendukung kesehatan manusia. Udara bersih, air minum yang aman, serta ekosistem yang seimbang secara langsung mempengaruhi kesehatan manusia. Lingkungan yang sehat mendukung keberadaan beragam spesies hayati. Keberagaman hayati ini memberikan manfaat ekologis, ekonomis, dan sosial bagi manusia, seperti polinasi tanaman, obat-obatan alami, dan pangan. Lingkungan yang subur dan sehat mendukung pertanian yang produktif, memberikan sumber pangan bagi manusia. Ekosistem yang terjaga dapat memberikan perlindungan alami terhadap bencana seperti banjir, tanah longsor, atau badai. Ruang terbuka hijau, area alam, dan ekosistem yang indah memberikan kesempatan bagi manusia untuk rekreasi, relaksasi, dan keseimbangan emosional. Dan Lingkungan menyediakan berbagai sumber daya alam seperti kayu, batu bara, minyak, serta sumber energi terbarukan yang merupakan fondasi bagi ekonomi manusia. Keseimbangan lingkungan hidup yang terjaga sangat penting bagi keberlangsungan kehidupan manusia. Upaya untuk melestarikan dan melindungi lingkungan hidup sangat penting agar terus terjamin untuk generasi saat ini dan mendatang.

Limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) dapat memiliki dampak yang merusak terhadap lingkungan karena karakteristiknya yang berpotensi mencemari dan membahayakan. Limbah B3 yang tidak terkelola dengan baik dapat mencemari sumber air, baik permukaan maupun air tanah. Zat-zat beracun seperti logam berat, pestisida, atau bahan kimia berbahaya dapat masuk ke dalam aliran air, merusak ekosistem air dan memengaruhi kehidupan akuatik. Limbah B3 yang tidak tertangani dengan baik dapat mencemari tanah. Ini bisa mengakibatkan penurunan kualitas tanah, mengganggu pertumbuhan tanaman, dan memengaruhi keberlanjutan pertanian. Dan Limbah B3 dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Toksisitas zat-zat berbahaya dapat menyebabkan kematian hewan dan tumbuhan serta memengaruhi rantai makanan, merusak keanekaragaman hayati. Limbah B3 yang mencemari lingkungan dapat berdampak pada kesehatan manusia. Paparan terhadap bahan kimia berbahaya dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti iritasi kulit, gangguan pernapasan, atau bahkan kondisi kronis seperti kanker. Beberapa limbah B3, seperti bahan kimia yang mengandung klorofluorokarbon (CFC), dapat merusak lapisan ozon, meningkatkan risiko paparan radiasi ultraviolet berbahaya dari matahari. Dampak limbah B3 pada lingkungan bisa bersifat jangka panjang. Mereka dapat bertahan dalam lingkungan untuk waktu yang lama, meracuni tanah, air, dan udara dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu, pengelolaan limbah B3 yang baik sangat penting untuk mencegah dampak negatif ini terhadap lingkungan. Praktik yang aman dan bertanggung jawab dalam penanganan, pemusnahan, dan pengelolaan limbah B3 diperlukan agar risiko pencemaran dan dampak buruk terhadap lingkungan dapat diminimalkan.

Sejak kemerdekaan hingga saat ini, Indonesia telah berkembang menjadi negara demokrasi yang taat hukum. Hukum lingkungan mengkaji tatanan alam, Ilmu ini tergolong baru khususnya di Indonesia.<sup>1</sup> Beberapa peraturan perundang-undangan mengatur tentang lingkungan hidup, mulai dari Undang-undang Nomor 4 Tahun 1984 hingga perubahan terakhir atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UUPPLH). Kewajiban industri bertujuan untuk memastikan bahwa industri bertanggung jawab atas dampak lingkungan dan kesehatan dari limbah B3 yang dihasilkannya.<sup>2</sup> Dengan mematuhi kewajiban ini, industri dapat berkontribusi dalam menjaga lingkungan yang lebih bersih dan sehat serta meminimalkan risiko terhadap masyarakat dan ekosistem. Pengendalian dan Pengelolaan Limbah B3 dalam Undang-Undang Nomor 32

Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup memiliki peran penting dalam mengatur seluruh siklus pengendalian dan pengelolaan limbah B3, mulai dari identifikasi, pendaftaran, pengolahan, pemantauan, hingga penanganan pasca operasi.

Pengelolaan limbah berbahaya (Bahan Berbahaya dan Beracun/B3) di industri merupakan isu krusial dalam upaya melindungi lingkungan hidup dan menjaga kesehatan masyarakat. Di Indonesia, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU Lingkungan) menjadi pilar utama dalam mengatur, mengawasi, dan mengendalikan pengelolaan limbah B3 di sektor industri. UU Lingkungan memiliki tujuan utama untuk memastikan pelestarian lingkungan alam dan keberlanjutan sumber daya alam, serta melindungi kesehatan manusia dari dampak negatif limbah berbahaya. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 memiliki implikasi hukum yang signifikan terhadap pengelolaan limbah B3 di sektor industri. UU Lingkungan menetapkan kerangka kerja yang jelas dan komprehensif yang mencakup aspek-aspek pengelolaan limbah B3, seperti pengumpulan, penyimpanan, transportasi, pengolahan, dan pembuangan, yang harus diikuti oleh perusahaan industri. Implikasi hukum dari UU Lingkungan mencakup sanksi yang tegas dan tindakan hukum yang dapat diterapkan apabila perusahaan tidak mematuhi peraturan-peraturan tersebut. Ini mencakup denda, pencabutan izin usaha, dan bahkan tuntutan hukum jika terjadi kerusakan lingkungan atau dampak buruk terhadap kesehatan masyarakat. Selain itu, UU Lingkungan bukan hanya sebuah perangkat hukum, tetapi juga mencerminkan komitmen Indonesia dalam mempromosikan praktik-praktik berkelanjutan dan bertanggung jawab di sektor industri. Hal ini menekankan bahwa pengelolaan limbah B3 bukan hanya menjadi kewajiban hukum semata, melainkan juga tanggung jawab sosial dan lingkungan yang penting dalam mencapai pembangunan berkelanjutan.

Tujuan utama dari undang-undang ini adalah untuk mencegah dampak negatif lingkungan dan kesehatan masyarakat akibat limbah B3 serta mendorong praktik pengelolaan yang berkelanjutan dan bertanggung jawab. Pemrosesan dan pembuangan limbah B3 yang aman adalah kunci dalam menjaga lingkungan dan kesehatan masyarakat dari dampak negatif limbah berbahaya dan beracun. Industri harus mematuhi semua aturan dan persyaratan yang ditetapkan untuk memastikan bahwa proses ini dilakukan dengan benar dan bertanggung jawab.<sup>3</sup> Sanksi Hukum bertujuan untuk mencegah pelanggaran terhadap peraturan pengelolaan limbah B3 dan untuk memastikan bahwa industri bertanggung jawab dalam menjaga lingkungan dan kesehatan masyarakat. Penting bagi industri untuk mematuhi peraturan dan mengambil tindakan yang tepat dalam pengelolaan limbah B3 demi mencegah dampak negatif yang serius. Denda dan sanksi administratif bertujuan untuk memberikan hukuman yang sepadan atas pelanggaran industri terhadap regulasi pengelolaan limbah B3. Melalui penerapan sanksi ini, diharapkan bahwa industri akan lebih berhati-hati dan mematuhi peraturan guna mencegah dampak negatif yang merugikan lingkungan dan masyarakat. Tuntutan pidana adalah instrumen yang kuat dalam menegakkan ketaatan terhadap regulasi pengelolaan limbah B3.<sup>4</sup> Oleh karena itu, penting bagi industri untuk menjaga kepatuhan terhadap peraturan guna mencegah tindakan yang dapat mengakibatkan tuntutan pidana dan dampak serius lainnya. Tantangan dan Peluang dalam Pengelolaan limbah B3 adalah tantangan global yang membutuhkan kerjasama dan inovasi lintas sektor. Dengan mengatasi tantangan tersebut, terbuka peluang untuk menciptakan sistem pengelolaan limbah B3 yang lebih efisien, aman, dan berkelanjutan. Perubahan peraturan dalam pengelolaan limbah B3 dapat mengubah dinamika pengelolaan limbah di industri. Meskipun perubahan tersebut mungkin menghadirkan tantangan awal, demi menciptakan peluang untuk meningkatkan keberlanjutan lingkungan, inovasi teknologi, dan kesadaran akan pengelolaan limbah yang lebih baik. Maka dari itu industri harus cermat memahami

serta menyesuaikan diri dengan perubahan peraturan yang berlaku.<sup>5</sup>

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian hukum normatif dengan pendekatan Perundang-undangan (*Statute Approach*), penelitian hukum normatif adalah penelitian doktriner atau yang disebut dengan penelitian perpustakaan atau studi dokumen.<sup>6</sup>

## **PEMBAHASAN**

### **1. Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Pencemaran Lingkungan Hidup Akibat Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dari Industri**

Beberapa faktor utama yang menyebabkan industri menghasilkan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang dapat mencemari lingkungan yaitu Beberapa industri memiliki proses produksi yang secara inheren menghasilkan limbah B3. Misalnya, industri kimia, farmasi, elektronik, atau pertambangan sering menggunakan bahan-bahan yang bersifat beracun atau berbahaya dalam produksinya. Terkadang, industri kurang memiliki sistem yang efektif untuk mengelola limbah B3 yang dihasilkan. Ini bisa termasuk kurangnya infrastruktur atau kebijakan internal yang memadai untuk penanganan limbah berbahaya. Beberapa industri mungkin kurang sadar akan dampak lingkungan dari limbah B3 yang dihasilkan. Kesadaran lingkungan yang rendah dapat menyebabkan kurangnya perhatian terhadap praktik pengelolaan limbah yang aman. Penggunaan teknologi yang ketinggalan zaman atau kurang ramah lingkungan dapat menghasilkan limbah B3 yang sulit untuk diolah atau diuraikan secara aman. Beberapa industri mungkin mempertimbangkan biaya operasional yang lebih rendah daripada pengelolaan limbah yang aman. Implementasi teknologi atau proses pengelolaan limbah yang lebih aman bisa menjadi biaya tambahan yang tidak diinginkan.<sup>7</sup>

Pencemaran lingkungan hidup akibat limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dari industri dapat disebabkan oleh berbagai faktor kompleks. Beberapa faktor utama yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan akibat limbah B3 dari industri:

#### **1. Pengelolaan Limbah yang Buruk:**

Kurangnya pengelolaan yang benar dan tepat terhadap limbah B3 di industri dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Pemilihan metode pengolahan, penyimpanan, dan pembuangan yang tidak tepat dapat mengakibatkan limbah B3 mencemari tanah, air, atau udara.

#### **2. Ketidaktahuan atau Kesadaran yang Kurang:**

Beberapa industri mungkin tidak sepenuhnya menyadari karakteristik dan potensi bahaya limbah B3 yang dihasilkan. Ketidaktahuan tentang risiko limbah B3 dan cara mengelolanya dengan benar dapat mengarah pada praktik yang merugikan lingkungan.

#### **3. Kurangnya Kepatuhan terhadap Regulasi:**

Beberapa industri mungkin tidak mematuhi regulasi lingkungan yang telah ditetapkan oleh pemerintah terkait pengelolaan limbah B3. Hal ini bisa karena kurangnya pengawasan, pengetahuan yang terbatas, atau bahkan kesengajaan untuk menghindari kepatuhan.

#### **4. Penggunaan Bahan Berbahaya yang Tinggi:**

Beberapa industri menggunakan bahan kimia atau bahan berbahaya dalam proses produksi mereka. Jika pengelolaan dan pemrosesan limbah B3 yang dihasilkan dari bahan-bahan ini tidak memadai, maka bisa menghasilkan pencemaran yang serius.

#### **5. Kegiatan Penanganan dan Penyimpanan yang Tidak Aman:**

Kegiatan penanganan dan penyimpanan limbah B3 yang tidak aman, seperti kebocoran tangki penyimpanan atau kegagalan dalam pemindahan limbah, dapat mengakibatkan

tumpahan limbah B3 ke lingkungan.

6. Kurangnya Teknologi atau Infrastruktur yang Memadai:

Industri mungkin tidak memiliki teknologi atau infrastruktur yang memadai untuk memproses atau membuang limbah B3 dengan aman dan efisien. Ini dapat mengakibatkan akumulasi limbah B3 yang tidak terkendali.

7. Penimbunan dan Pengelolaan Sampah yang Buruk:

Penimbunan dan pengelolaan limbah B3 yang buruk di tempat pembuangan akhir atau tempat penimbunan dapat mengakibatkan pencemaran tanah dan air tanah.

8. Kurangnya Tanggung Jawab Sosial Perusahaan:

Beberapa industri mungkin tidak memiliki kesadaran tentang tanggung jawab sosial perusahaan dalam hal pengelolaan limbah B3. Kesadaran dan komitmen terhadap praktik berkelanjutan dan ramah lingkungan penting untuk mencegah pencemaran lingkungan.

9. Kendala Finansial:

Kendala finansial dan biaya tinggi terkait dengan pengelolaan dan pemusnahan limbah B3 secara benar dapat menyebabkan industri mencari solusi yang lebih murah namun berpotensi merugikan lingkungan.

10. Faktor Perizinan dan Regulasi:

Beberapa industri mungkin mendapatkan izin yang kurang ketat atau tidak memadai dari otoritas regulasi, yang dapat mempengaruhi tingkat kontrol dan pengelolaan limbah B3.

Untuk mengatasi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah industri berbahaya dan beracun (B3), diperlukan pendekatan holistik yang melibatkan tindakan pencegahan, pengelolaan yang baik, dan penanganan yang tepat. Upaya pencegahan adalah langkah utama, Industri harus berusaha untuk mengurangi produksi limbah B3 dengan mengadopsi proses produksi yang lebih bersih, menggunakan bahan alternatif yang lebih aman, dan mengoptimalkan penggunaan bahan baku. Industri harus mengembangkan sistem pengelolaan limbah B3 yang baik. Ini mencakup pemisahan, pengumpulan, penyimpanan, dan transportasi yang aman dan sesuai aturan. Perusahaan harus memiliki protokol pengelolaan limbah B3 yang tepat dan melatih karyawan tentang praktik-praktik yang aman. B3 yang dapat didaur ulang harus dikelola dengan benar. Ini dapat mengurangi jumlah limbah yang harus dibuang ke lingkungan. Industri harus mencari cara untuk mendaur ulang atau memproses ulang limbah B3 sesuai dengan regulasi yang berlaku. Investasi dalam teknologi yang lebih ramah lingkungan, seperti pemrosesan limbah B3 yang lebih efisien atau teknologi pengurangan polusi, dapat membantu mengurangi dampak limbah pada lingkungan. Industri harus melakukan pelaporan yang akurat tentang produksi dan pengelolaan limbah B3. Transparansi adalah kunci untuk memungkinkan pengawasan dan regulasi yang lebih baik. Industri harus tunduk pada regulasi yang berlaku dan mematuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh undang-undang lingkungan. Ini mencakup penerapan standar keselamatan dan kesehatan kerja yang sesuai. Melibatkan karyawan dalam program pendidikan dan pelatihan tentang pengelolaan limbah B3 yang aman dan bertanggung jawab serta melakukan audit lingkungan secara berkala untuk mengevaluasi praktik pengelolaan limbah dan menilai kepatuhan terhadap regulasi. Menggandeng masyarakat setempat dalam pemantauan dan penanganan dampak lingkungan limbah B3 dapat membantu mengurangi risiko pencemaran dan memperkuat tanggung jawab sosial perusahaan (CSR). Mempersiapkan rencana penanganan darurat yang efektif untuk mengatasi kecelakaan atau insiden yang melibatkan limbah B3.

Faktor ekonomi, khususnya biaya tinggi untuk menerapkan proses pengelolaan limbah yang aman, dapat menjadi hambatan signifikan dalam upaya mengurangi pencemaran lingkungan oleh limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Implementasi teknologi atau sistem pengelolaan limbah yang aman seringkali memerlukan investasi awal yang besar.

Biaya ini mencakup pembelian peralatan, pelatihan, dan infrastruktur yang diperlukan. Pengelolaan limbah yang aman juga memerlukan biaya operasional tambahan. Misalnya, biaya pengolahan, pengangkutan, dan pemusnahan limbah B3 yang mematuhi standar keselamatan lingkungan yang ketat. Kadang-kadang, tidak ada cukup insentif keuangan dari pemerintah atau pasar untuk mendorong investasi dalam pengelolaan limbah yang aman. Tanpa insentif ini, perusahaan mungkin enggan untuk mengalokasikan anggaran untuk solusi yang lebih ramah lingkungan. Bagi industri kecil atau skala usaha menengah, biaya relatif terhadap kapasitas produksi mereka bisa menjadi lebih tinggi, memperberat beban ekonomi mereka. Beberapa industri mungkin memiliki keterbatasan sumber daya keuangan yang menyebabkan prioritas ditempatkan pada aspek lain bisnis, bukan pada pengelolaan limbah. Menangani hambatan ekonomi ini memerlukan pendekatan yang komprehensif. Ini bisa termasuk insentif keuangan atau pajak untuk mendorong implementasi teknologi ramah lingkungan, pendekatan kolaboratif antara pemerintah dan industri untuk membagi biaya, serta pengembangan solusi teknologi yang lebih terjangkau dalam jangka panjang. Selain itu, pengukuran biaya jangka panjang dari pencemaran lingkungan yang tidak teratasi juga penting untuk memahami bahwa biaya tidak hanya terkait dengan implementasi, tetapi juga dengan dampak tidak teratasi dari limbah B3 yang tidak dikelola dengan baik.<sup>8</sup>

Faktor budaya dan kesadaran lingkungan memiliki dampak yang signifikan pada perilaku industri dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Industri yang lebih sadar akan dampak lingkungan dari limbah B3 cenderung lebih berhati-hati dalam proses produksi dan pengelolaan limbah mereka. Pelatihan terkait praktik pengelolaan limbah yang aman dan ramah lingkungan dapat memberikan pengetahuan yang lebih baik kepada industri, mendorong mereka untuk mengimplementasikan metode yang lebih bertanggung jawab. Dalam upaya untuk mempertahankan citra perusahaan dan tanggung jawab sosial, industri cenderung memperhatikan tanggung jawab lingkungan. Jika praktik pengelolaan limbah yang ramah lingkungan dianggap sebagai norma dalam industri tertentu, perusahaan akan cenderung mengikuti standar yang telah ditentukan. Organisasi lingkungan sering kali memberikan tekanan pada industri untuk mengadopsi praktik lingkungan yang lebih baik, mempengaruhi kebijakan dan praktik perusahaan. Dengan inovasi dan perkembangan teknologi yang lebih ramah lingkungan, industri cenderung untuk mengadopsi metode yang lebih efisien dan aman dalam pengelolaan limbah B3. Kebijakan dan regulasi lingkungan yang lebih ketat memaksa industri untuk lebih sadar akan dampak lingkungan dari limbah B3, mendorong mereka untuk beradaptasi dengan metode yang lebih ramah lingkungan. Keseluruhan, kesadaran lingkungan, edukasi, norma industri, tekanan masyarakat, serta regulasi yang lebih ketat dapat secara bersama-sama mendorong industri untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan oleh limbah B3, menciptakan kesadaran akan perlunya praktik yang lebih bertanggung jawab secara lingkungan.

Peran masyarakat sangat penting dalam pengelolaan lingkungan hidup. Lingkungan yang sehat dan berkelanjutan adalah tanggung jawab bersama, dan masyarakat memiliki peran kunci dalam upaya menjaga dan melestarikan lingkungan. Berikut adalah beberapa peran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan hidup:

1. Kesadaran dan Pendidikan:

Masyarakat perlu memiliki pemahaman yang baik tentang isu-isu lingkungan, termasuk dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan. Pendidikan dan kesadaran lingkungan dapat membantu masyarakat memahami pentingnya menjaga lingkungan dan mengambil tindakan yang tepat.

2. Konservasi Sumber Daya:

Masyarakat dapat berperan dalam menghemat sumber daya alam seperti air, energi, dan

hutan dengan cara menggunakan sumber daya ini secara bijak dan efisien. Ini termasuk praktik konservasi seperti daur ulang, mengurangi konsumsi air, dan menghemat energi.

3. Partisipasi dalam Keputusan:

Masyarakat harus terlibat dalam proses pengambilan keputusan yang berhubungan dengan lingkungan, baik di tingkat lokal maupun nasional. Ini termasuk berpartisipasi dalam forum komunitas, pertemuan umum, dan memberikan masukan pada kebijakan lingkungan.

4. Perlindungan Lingkungan:

Masyarakat juga memiliki peran dalam menjaga kebersihan dan keamanan lingkungan mereka. Hal ini mencakup tindakan sederhana seperti tidak membuang sampah sembarangan, membersihkan area yang tercemar, dan melaporkan pelanggaran lingkungan kepada pihak berwenang.

5. Kepatuhan terhadap Peraturan Lingkungan:

Masyarakat juga harus mematuhi aturan dan peraturan yang ditetapkan untuk melindungi lingkungan. Ini mencakup mematuhi peraturan terkait pembuangan limbah, penggunaan bahan kimia berbahaya, dan lainnya.

6. Berpartisipasi dalam Proyek Lingkungan:

Masyarakat dapat terlibat dalam proyek-proyek lingkungan seperti penanaman pohon, pembersihan pantai, dan upaya pemulihan ekosistem. Hal ini dapat membantu meningkatkan kualitas lingkungan setempat.

7. Advokasi Lingkungan:

Masyarakat juga dapat menjadi advokat lingkungan dengan mempromosikan kesadaran lingkungan dan memobilisasi dukungan untuk upaya pelestarian lingkungan. Ini dapat melibatkan kampanye, demonstrasi, atau penyuluhan lingkungan.

8. Inovasi dan Teknologi Ramah Lingkungan:

Masyarakat dapat berkontribusi pada pengembangan dan adopsi teknologi dan praktik yang ramah lingkungan. Misalnya, mereka dapat mendukung energi terbarukan, transportasi berkelanjutan, dan pertanian organik.

Peran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan hidup sangat penting untuk menciptakan masyarakat yang berkelanjutan dan menjaga planet ini untuk generasi masa depan. Melalui kesadaran, pendidikan, dan tindakan nyata, masyarakat dapat berperan dalam menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup bagi semua makhluk di bumi.

## **2. Penegakan Hukum Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup Akibat Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Industri di Hubungkan dengan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup**

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Undang-Undang ini memberikan kerangka hukum yang jelas untuk mengatasi dampak negatif dari limbah B3 terhadap lingkungan hidup.<sup>9</sup> Berikut hubungannya dengan UU PPLH:

1. Penetapan Aturan dan Standar:

UU PPLH membentuk dasar untuk penetapan aturan dan standar terkait pengelolaan limbah B3. Hal ini termasuk kriteria dan batasan pengelolaan, tata cara pengangkutan, penyimpanan, pemrosesan, dan pembuangan limbah B3.

2. Kewajiban Pelaporan dan Izin:

UU PPLH mewajibkan industri untuk melaporkan penghasilan dan pengelolaan limbah B3 kepada otoritas lingkungan. Industri juga harus memperoleh izin sesuai dengan prosedur yang diatur dalam undang-undang ini untuk menghasilkan, mengelola, dan membuang limbah B3.

3. Sanksi dan Denda:

Undang-Undang PPLH menetapkan sanksi dan denda bagi industri yang melanggar peraturan terkait pengelolaan limbah B3. Sanksi ini mencakup denda, pencabutan izin, penghentian operasional, dan tindakan hukum lebih lanjut jika diperlukan.<sup>10</sup>

4. Peran Otoritas Lingkungan:

UU PPLH memberikan wewenang kepada otoritas lingkungan untuk mengawasi dan menegakkan aturan terkait pengelolaan limbah B3. Otoritas ini bertanggung jawab dalam melakukan inspeksi, mengawasi izin, dan memastikan kepatuhan industri terhadap peraturan.

5. Restitusi dan Rehabilitasi Lingkungan:

UU PPLH memuat prinsip restitusi dan rehabilitasi lingkungan, yang berarti bahwa industri yang mencemari lingkungan harus bertanggung jawab untuk memulihkan dan memperbaiki kerusakan yang telah mereka sebabkan.

6. Partisipasi Masyarakat dan Advokasi Hukum:

UU PPLH mendorong partisipasi masyarakat dalam pengelolaan dan perlindungan lingkungan. Masyarakat dapat menggunakan undang-undang ini untuk melakukan advokasi hukum terkait pencemaran lingkungan akibat limbah B3.

7. Prinsip Tanggung Jawab Lingkungan:

UU PPLH mendorong penerapan prinsip tanggung jawab lingkungan, di mana setiap individu, termasuk industri, diwajibkan untuk bertanggung jawab terhadap kerusakan atau pencemaran yang diakibatkan oleh limbah B3 yang dihasilkan.

Penegakan hukum sesuai dengan UU PPLH adalah kunci untuk mengatasi pencemaran lingkungan akibat limbah B3 industri. Melalui implementasi yang tegas, pemantauan yang ketat, dan penegakan sanksi, pemerintah dapat memastikan kepatuhan industri terhadap peraturan dan memberikan perlindungan terbaik bagi lingkungan hidup dan masyarakat.

Kendala utama yang dihadapi oleh lembaga penegak hukum dalam menegakkan aturan terkait limbah B3 sesuai dengan undang-undang lingkungan. Lembaga penegak hukum sering menghadapi keterbatasan sumber daya seperti tenaga kerja, anggaran, dan infrastruktur. Keterbatasan ini dapat membatasi kemampuan mereka untuk melakukan inspeksi, pemantauan, dan penegakan hukum secara efektif. Kasus-kasus terkait limbah B3 seringkali kompleks, memerlukan keahlian teknis yang tinggi dan waktu yang lebih lama untuk penyelidikan, analisis, dan penyelesaian kasus. Dalam beberapa kasus, kurangnya bukti atau informasi yang cukup dapat menjadi kendala bagi lembaga penegak hukum dalam membangun kasus yang kuat terkait pelanggaran terhadap limbah B3. Beberapa industri mungkin tidak sepenuhnya bekerja sama dengan lembaga penegak hukum, menyulitkan pengumpulan informasi atau akses ke lokasi yang diperlukan untuk penyelidikan. Sistem hukum yang lambat dan panjang dalam menyelesaikan kasus juga bisa menjadi kendala, memberikan peluang bagi pelaku usaha untuk memperlambat atau menghambat proses hukum. Adanya regulasi yang kompleks atau kabur bisa menjadi hambatan, terutama jika regulasi lingkungan tidak jelas atau terbuka terhadap penafsiran yang berbeda. Beberapa lembaga penegak hukum mungkin menghadapi masalah internal seperti korupsi atau ketidaktepatan dalam penegakan hukum, yang dapat mengurangi efektivitas dan integritas proses hukum. Mengatasi kendala-kendala ini memerlukan upaya kolaboratif yang melibatkan pemerintah, industri, organisasi lingkungan, dan masyarakat dalam menyediakan sumber daya, meningkatkan kesadaran, dan memperbaiki sistem penegakan hukum untuk meningkatkan efektivitas penanganan kasus limbah B3.

Persyaratan khusus yang harus dipenuhi oleh industri untuk mendapatkan izin pengelolaan limbah B3 dan proses izin ini diatur dalam undang-undang lingkungan hidup. Izin pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah kewenangan dari



pemerintah untuk mengontrol, memantau, dan mengawasi industri yang menghasilkan limbah B3. Izin ini diberikan untuk memastikan bahwa limbah B3 dihasilkan, dikelola, dan dibuang dengan tepat sesuai dengan regulasi lingkungan hidup yang berlaku. Persyaratan khusus yang harus dipenuhi oleh industri untuk mendapatkan izin pengelolaan limbah B3 dapat bervariasi sesuai dengan undang-undang dan peraturan lingkungan hidup di masing-masing negara.<sup>11</sup> Persyaratan Khusus untuk Izin Pengelolaan Limbah B3:

1. Pemenuhan Teknis dan Keselamatan:  
Industri harus menunjukkan pemenuhan teknis terkait dengan pengelolaan limbah B3 sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Ini termasuk pemrosesan, penyimpanan, transportasi, dan pembuangan limbah B3 dengan tepat.
2. Pemetaan dan Pencatatan Limbah:  
Industri harus memiliki sistem pencatatan dan pemetaan yang baik terkait dengan limbah B3 yang dihasilkan, termasuk jenis, volume, dan karakteristik limbah.
3. Pengelolaan Risiko dan Kontrol Pencemaran:  
Industri harus mengidentifikasi dan mengelola risiko pencemaran yang mungkin dihasilkan dari limbah B3. Ini termasuk rencana keadaan darurat dan tindakan yang diambil untuk mencegah pencemaran.
4. Pengelolaan Daur Ulang dan Pengurangan Limbah:  
Industri diharapkan untuk menerapkan upaya untuk mendaur ulang dan mengurangi limbah B3 sesuai dengan prinsip ekonomi sirkular dan berkelanjutan.
5. Sertifikasi Personel dan Pelatihan:  
Personel yang terlibat dalam pengelolaan limbah B3 harus memiliki sertifikasi dan pelatihan yang sesuai untuk memastikan keamanan dan kepatuhan.
6. Kewajiban Pelaporan dan Pemeriksaan:  
Industri harus siap untuk melaporkan secara teratur kepada otoritas lingkungan dan tunduk pada pemeriksaan rutin untuk memastikan kepatuhan dengan izin dan regulasi.

Proses Izin Pengelolaan Limbah B3:

1. Pengajuan Permohonan Izin:  
Industri yang ingin memperoleh izin pengelolaan limbah B3 harus mengajukan permohonan secara resmi kepada otoritas lingkungan yang berwenang. Permohonan ini harus mencakup rincian tentang jenis limbah B3 yang dihasilkan dan rencana pengelolaannya.
2. Evaluasi dan Analisis Permohonan:  
Otoritas lingkungan akan mengevaluasi secara teliti permohonan, termasuk menganalisis pemenuhan persyaratan teknis dan keselamatan yang diajukan oleh industri.
3. Pemeriksaan Lapangan:  
Otoritas lingkungan mungkin melakukan pemeriksaan lapangan untuk memastikan bahwa informasi yang diajukan dalam permohonan sesuai dengan situasi di lapangan.
4. Pengambilan Keputusan:  
Berdasarkan evaluasi dan pemeriksaan, otoritas lingkungan akan membuat keputusan apakah akan mengeluarkan izin pengelolaan limbah B3 atau tidak.
5. Izin dan Pemantauan:  
Jika permohonan disetujui, industri akan diberikan izin pengelolaan limbah B3 dengan persyaratan yang harus dipatuhi. Otoritas lingkungan akan melakukan pemantauan untuk memastikan kepatuhan terhadap izin tersebut.

Sanksi yang diberikan apabila Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dilanggar oleh industri dapat mencakup

beberapa tindakan, sanksi yang diberlakukan dapat bervariasi tergantung pada tingkat pelanggaran dan peraturan yang ada di wilayah tertentu. Sanksi tersebut dapat berupa : 1. Sanksi Administratif, Pihak berwenang dapat memberikan sanksi administratif berupa denda kepada perusahaan yang melanggar peraturan lingkungan. Penegakan hukum lingkungan administratif sangat penting untuk melindungi lingkungan hidup dan menjaga keberlanjutan sumber daya alam. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa kegiatan industri atau pembangunan dilakukan dengan memperhatikan dampak lingkungan dan mematuhi peraturan yang ada. 2. Pencabutan Izin, Pihak berwenang dapat mencabut izin yang diberikan kepada industri jika mereka terbukti melanggar peraturan lingkungan. 3. Tindakan Hukum, Industri yang melanggar UU ini dapat menghadapi tindakan hukum, yang dapat mencakup penuntutan perdata atau pidana tergantung pada tingkat pelanggaran. 4. Restitusi Kerusakan Lingkungan, Industri yang merusak lingkungan dapat diwajibkan untuk mengganti kerusakan yang diakibatkannya. 5. Penutupan Sementara atau Permanen, Dalam kasus pelanggaran serius, pihak berwenang dapat memerintahkan penutupan sementara atau permanen dari fasilitas industri yang melanggar hukum.<sup>12</sup> Selain sanksi di atas, terdapat berbagai jenis sanksi tambahan yang dapat diberlakukan sesuai dengan tingkat pelanggaran dan peraturan yang ada. Sanksi tambahan tersebut merujuk pada berbagai tindakan yang dapat diambil oleh pihak berwenang untuk menghukum atau memperbaiki pelanggaran lingkungan.<sup>13</sup> Sanksi tambahan ini dapat mencakup berbagai tindakan, seperti:

1. Pembayaran dana rehabilitasi lingkungan: Industri yang melanggar undang-undang dapat diwajibkan untuk membayar dana rehabilitasi lingkungan untuk memulihkan kerusakan yang telah terjadi.
2. Pemberian peringatan atau perintah perbaikan: Pihak berwenang dapat memberikan peringatan atau perintah perbaikan kepada industri yang melanggar undang-undang untuk memastikan perbaikan segera dalam tindakan mereka.
3. Monitoring ketat: Pihak berwenang dapat memantau industri yang melanggar peraturan secara lebih ketat untuk memastikan bahwa mereka mematuhi peraturan dengan benar.
4. Larangan atau pembatasan kegiatan tertentu: Industri yang melanggar peraturan dapat dilarang atau dibatasi dalam melakukan kegiatan tertentu yang berdampak negatif pada lingkungan.

Sanksi tambahan ini dirancang untuk memberikan cara yang lebih fleksibel bagi pihak berwenang untuk mengatasi pelanggaran lingkungan sesuai dengan tingkat pelanggaran dan situasi yang ada. Dengan demikian, sanksi tambahan dapat berbeda-beda tergantung pada kasusnya.

Penerapan undang-undang tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dalam praktek pengelolaan limbah B3 di industri melibatkan beberapa aspek yaitu Perusahaan industri diwajibkan untuk memiliki Sistem Manajemen Lingkungan yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi kegiatan yang berpotensi mencemari lingkungan, termasuk pengelolaan limbah B3. Undang-Undang tersebut menetapkan standar untuk pemilihan, penanganan, dan penyimpanan limbah B3. Perusahaan diharuskan menggunakan teknologi dan metode yang sesuai untuk meminimalkan dampak lingkungan. Perusahaan harus memperoleh izin lingkungan untuk kegiatan yang berpotensi mencemari lingkungan, termasuk pengelolaan limbah B3. Proses ini melibatkan pengajuan dokumen, evaluasi dampak lingkungan, dan persetujuan dari otoritas yang berwenang. Perusahaan wajib melakukan pemantauan terhadap kegiatan pengelolaan limbah B3 secara berkala. Hasil pemantauan ini perlu dilaporkan kepada otoritas lingkungan dan masyarakat. Undang-Undang memberikan sanksi dan konsekuensi hukum bagi perusahaan yang melanggar ketentuan pengelolaan limbah B3. Ini dapat mencakup denda, pencabutan izin lingkungan, atau tindakan hukum lainnya. Penerapan ini harus dilakukan dengan memahami

spesifikasinya dan memastikan kepatuhan penuh terhadap peraturan yang berlaku. Selain itu, perusahaan perlu terus memantau perkembangan undang-undang lingkungan untuk mengikuti perubahan dan memperbarui praktik pengelolaan limbah B3 sesuai kebijakan yang berlaku.<sup>14</sup>

Perusahaan memiliki peran dan tanggung jawab yang signifikan dalam mengimplementasikan ketentuan hukum terkait pengelolaan limbah B3 sesuai dengan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Perusahaan wajib memahami dan mematuhi semua ketentuan hukum yang berkaitan dengan pengelolaan limbah B3 yang diatur dalam Undang-Undang. Ini mencakup pemahaman mendalam terhadap regulasi, norma, dan standar yang berlaku. Disamping itu Perusahaan diharapkan mengembangkan dan menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan (SML) yang efektif. SML ini harus mencakup perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi kegiatan pengelolaan limbah B3. Perusahaan bertanggung jawab untuk memilih teknologi dan metode yang sesuai untuk mengurangi dampak lingkungan dari pengelolaan limbah B3. Hal ini mencakup pemilihan bahan pengganti yang lebih ramah lingkungan dan pencegahan polusi. Perusahaan perlu memberikan pelatihan dan edukasi kepada karyawan terkait pengelolaan limbah B3. Hal ini mencakup cara yang benar dalam menangani, menyimpan, dan membuang limbah B3, serta pemahaman terhadap risiko dan dampak lingkungan. Perusahaan memiliki tanggung jawab untuk secara aktif memantau kegiatan pengelolaan limbah B3 dan melaporkan hasil pemantauan secara berkala kepada otoritas lingkungan dan pihak terkait. Perusahaan harus aktif terlibat dalam proses perolehan izin lingkungan terkait dengan kegiatan pengelolaan limbah B3. Hal ini mencakup pengajuan dokumen-dokumen yang diperlukan dan keterlibatan dalam evaluasi dampak lingkungan. Perusahaan perlu memahami sanksi dan konsekuensi hukum yang mungkin dihadapi jika tidak mematuhi ketentuan hukum terkait pengelolaan limbah B3. Ini mencakup denda, pencabutan izin, atau tindakan hukum lainnya. Dengan melaksanakan peran dan tanggung jawab ini, perusahaan dapat berkontribusi positif dalam menjaga lingkungan hidup dan mematuhi ketentuan hukum yang berlaku.<sup>15</sup>

Pemahaman dan kesadaran perusahaan terhadap Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dapat memiliki dampak signifikan pada implementasi kebijakan pengelolaan limbah B3 di industri. Tingkat pemahaman perusahaan terhadap isi Undang-Undang tersebut akan memengaruhi sejauh mana perusahaan mematuhi regulasi yang ada terkait pengelolaan limbah B3. Pemahaman yang baik dapat meningkatkan tingkat kepatuhan. Kesadaran akan Undang-Undang dapat mendorong perusahaan untuk merancang kebijakan internal yang sesuai dengan ketentuan hukum, mencakup prosedur pengelolaan limbah B3 yang aman dan berkelanjutan.

Pemahaman yang mendalam tentang Undang-Undang dapat mendorong perusahaan untuk mengembangkan Sistem Manajemen Lingkungan yang efektif, termasuk langkah-langkah pengelolaan limbah B3. Kesadaran akan Undang-Undang dapat memotivasi perusahaan untuk memberikan pelatihan dan pendidikan kepada karyawan terkait ketentuan hukum, etika lingkungan, dan praktik pengelolaan limbah B3. Kesadaran akan Undang-Undang dapat memotivasi perusahaan untuk memberikan pelatihan dan pendidikan kepada karyawan terkait ketentuan hukum, etika lingkungan, dan praktik pengelolaan limbah B3. Pemahaman yang baik tentang Undang-Undang dapat mendorong partisipasi perusahaan dalam inisiatif lingkungan yang lebih luas, menciptakan dampak positif pada citra perusahaan. Kesadaran yang tinggi akan memungkinkan perusahaan untuk lebih responsif terhadap perubahan regulasi lingkungan, mengurangi risiko hukum dan dampak negatif pada operasional. Dengan memahami dan meningkatkan kesadaran terhadap Undang-Undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, perusahaan dapat membangun fondasi

yang kuat untuk implementasi kebijakan pengelolaan limbah B3 yang berkelanjutan dan sesuai dengan regulasi.

Partisipasi masyarakat dan organisasi lingkungan dapat memiliki dampak signifikan dalam memengaruhi penegakan hukum terkait limbah B3 dan juga transparansi serta akuntabilitas industri dalam hal pengelolaan limbah. Partisipasi masyarakat dan organisasi lingkungan bisa memberikan pengawasan tambahan terhadap aktivitas industri terkait limbah B3. Mereka sering kali memiliki akses langsung ke informasi dan sumber daya untuk memantau dan melaporkan pelanggaran lingkungan. Organisasi lingkungan sering menggunakan kampanye, tekanan publik, dan upaya advokasi untuk mendorong pemerintah atau badan pengatur untuk menegakkan hukum dengan lebih tegas terhadap pelanggaran limbah B3. Tekanan dari masyarakat dan organisasi lingkungan dapat mendorong industri untuk lebih transparan tentang praktik pengelolaan limbah mereka, menyebabkan mereka memberikan informasi yang lebih jelas kepada publik.<sup>16</sup> Respons terhadap tekanan masyarakat dapat memaksa industri untuk merubah kebijakan mereka, mungkin dengan meningkatkan praktik pengelolaan limbah B3 mereka agar lebih ramah lingkungan. Industri yang terbuka dan berkomitmen terhadap praktik lingkungan yang bertanggung jawab sering kali diberi apresiasi oleh masyarakat. Ini juga bisa berdampak pada citra perusahaan serta tanggung jawab sosial yang dipertahankan. Partisipasi masyarakat dan organisasi lingkungan dapat menciptakan tekanan moral, hukum, dan sosial pada industri untuk mematuhi peraturan lingkungan, meningkatkan transparansi, dan meningkatkan kesadaran akan dampak lingkungan dari kegiatan industri terkait limbah B3. Hal ini, pada gilirannya, dapat mendorong praktik yang lebih bertanggung jawab dan berkelanjutan dalam pengelolaan limbah B3.

## **KESIMPULAN**

1. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup memiliki implikasi hukum yang sangat penting dalam konteks pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di industri. Undang-undang ini membentuk kerangka hukum yang ketat untuk mengawasi, mengendalikan, dan mengatur limbah B3, yang mencakup persyaratan izin lingkungan, pemantauan lingkungan, dan tanggung jawab sosial serta lingkungan bagi industri. Selain itu, undang-undang ini menekankan pentingnya pencegahan dalam pengelolaan limbah B3, dengan tujuan mengurangi pembentukan limbah dan mengadopsi praktik berkelanjutan. Penegakan hukum sesuai dengan UU PPLH adalah kunci untuk mengatasi pencemaran lingkungan akibat limbah B3 industri. Melalui implementasi yang tegas, pemantauan yang ketat, dan penegakan sanksi, pemerintah dapat memastikan kepatuhan industri terhadap peraturan dan memberikan perlindungan terbaik bagi lingkungan hidup dan masyarakat. Pelanggaran terhadap peraturan dalam undang-undang ini dikenakan sanksi hukum yang serius. Dengan demikian, undang-undang ini memberikan fondasi yang kuat untuk melindungi lingkungan dan kesehatan manusia dari dampak negatif limbah B3, serta mendorong industri untuk bertanggung jawab dan berkelanjutan dalam praktik pengelolaan limbah mereka.
2. Pengelolaan limbah B3 yang baik merupakan tanggung jawab etis dan hukum bagi setiap industri. Dengan mematuhi implikasi hukum yang ada, perusahaan dapat menjaga lingkungan hidup dan meminimalkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan ekosistem. Peran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan hidup sangat penting untuk menciptakan masyarakat yang berkelanjutan dan menjaga planet ini untuk generasi masa depan. Melalui kesadaran, pendidikan, dan tindakan nyata, masyarakat dapat berperan dalam menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup bagi semua makhluk di bumi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ukas & Zuhdi Arman. HUKUM DAN PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) WILAYAH PERBATASAN NEGARA DI KEPULAUAN RIA. 14, 200–212 (2019).
- Rachmat, N. A. Hukum Pidana Lingkungan di Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Environmental Criminal Law in Indonesia based on Law Number 32 of 2009 concerning Environmental Protection and Managem. Ikat. Penulis Mhs. Huk. Indones. Law J. 2, 188–207 (2022).
- Hidayat, A., Kholiq, A. & Suryadi, A. PENEGAKAN HUKUM TERHADAP PENCEMARAN LINGKUNGAN HIDUP AKIBAT LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) INDUSTRI DIHUBUNGKAN DENGAN UNDANG-UNDANG NOMOR 32 TAHUN 2009 TENTANG PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP (Studi Kasus Bendungan Barugbug Kabupat. Mhs. Huk. 1, 1–22 (2021).
- Hayatuddin, K. & Aprita, S. Hukum Lingkungan. (KENCANA, 2021).
- Asri, A. PERTANGGUNG JAWABAN PIDANA TERHADAP PELAKU DUMPING LIMBAH B3 BERDASARKAN UNDANG-UNDANG NOMOR 32 TAHUN 2009 TENTANG PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN. J. Ilm. Huk. Dirgant. 10, 118–127 (2019).
- Efendi, J. & Rijadi, P. Metode penelitian hukum : normatif dan empiris. (KENCANA, 2023).
- Hidayat, R., Yahya, A. & Ernis, Y. Analisis Yuridis Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan Perusahaan Terhadap Masyarakat Sekitar. J. Penelit. Huk. Jure 20, 531 (2020).
- Budhiawan, A., Susanti, A. & Hazizah, S. Analisis Dampak Pencemaran Lingkungan Terhadap Faktor Sosial dan Ekonomi pada Wilayah Pesisir di Desa Bagan Kuala Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai. J. Pendidik. Tambusai 6, 240–249 (2022).
- Hamzah, A. Penegakan Hukum Lingkungan. (Sinar Grafika, 2008).
- Putri, S. J., Qristiana, Q., Khairunisa, N., Anugrah, A. & Antoni, H. Tinjauan Yuridis Terhadap Sanksi Tindak Pidana Dalam UUPPLH Dilihat Dari Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup. J. Huk. dan Sos. Polit. 1, 194–206 (2023).
- Hamdan. Tindak Pidana Pencemaran Lingkungan Hidup. (CV Mandar Maju, 2000).
- Srilaksmi, N. K. T. Penegakan Hukum Lingkungan Dengan Sanksi Administrasi Bagi Pelaku Pencemaran Lingkungan Di Masyarakat. PARIKSA J. Huk. Agama Hindu 5, 1–8 (2021).
- Delta, R., Nadriana, L., Handayani, H., Faryando, A. A. & Gunawan, R. Implementasi Sanksi Terhadap Perusahaan Yang Melakukan Pencemaran Lingkungan Hidup. Audi AP J. Penelit. Huk. 2, 118–127 (2023).
- Sihombing, A. M., Sembiring, D. O. P. & Taufiqurrahman, M. TINJAUAN YURIDIS TINDAK PIDANA PENCEMARAN LINGKUNGAN HIDUP LIMBAH ASAP PERUSAHAAN (Studi Putusan Nomor : 70/Pid.Sus/LH/2021/PT MDN). J. Rectum 4, 1–12 (2022).
- Sompotan, D. D. & Sinaga, J. Pencegahan Pencemaran Lingkungan. SAINTEKES J. Sains, Teknol. Dan Kesehat. 1, 6–13 (2022).
- Wijaya, H., Santoso, B. & Azhar, M. Pertanggungjawaban Pidana Korporasi Atas Pencemaran Lingkungan Hidup. Notarius 14, 206–220 (2021).