


Perbandingan Pengelolaan Sampah di Indonesia dan Singapura dalam Perspektif UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Rama Adi Saputra Sunadynatha¹ *, Selvin Matthew Chandra², Yusuf Muhammad Yasin³

^{1,2,3} Program Studi Ilmu Hukum, Universitas Tarumanagara, Letjen S. Parman No. 1, Jakarta Barat, 11440, Indonesia.

E-mail: ramasunadynatha@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.1289>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 4 Juny 2025

Revised: 9 Juny 2025

Accepted: 18 Juny 2025

Kata kunci

Pengelolaan Sampah, Zero Waste, Regulasi Lingkungan

Keywords

Pengelolaan Sampah, Zero Waste, Regulasi Lingkungan



ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan sistem pengelolaan sampah di Indonesia dan Singapura dalam perspektif Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Metode yang digunakan adalah studi pustaka dengan pendekatan kualitatif deskriptif-komparatif. Data dianalisis berdasarkan regulasi, pelaksanaan kebijakan, dan partisipasi masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Indonesia memiliki regulasi yang cukup kuat, namun implementasi dan penegakan hukum masih lemah. Singapura menunjukkan keberhasilan melalui integrasi kebijakan, teknologi, dan partisipasi publik. Kesimpulannya, keberhasilan pengelolaan sampah tidak hanya ditentukan oleh regulasi, tetapi juga oleh konsistensi pelaksanaan, inovasi, dan kolaborasi semua pihak. Penelitian ini merekomendasikan perbaikan sistemik di Indonesia untuk mencapai pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

This research aims to compare the waste management systems in Indonesia and Singapore in the perspective of Law No. 32/2009 on Environmental Protection and Management. The method used is a literature study with a descriptive-comparative qualitative approach. Data were analyzed based on regulations, policy implementation, and community participation. The results showed that Indonesia has quite strong regulations, but implementation and law enforcement are still weak. Singapore shows success through the integration of policy, technology, and public participation. In conclusion, the success of waste management is not only determined by regulations, but also by the consistency of implementation, innovation, and collaboration of all parties. This research recommends systemic improvements in Indonesia to achieve sustainable waste management.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to Cite : Rama Adi Saputra Sunadynatha, et al (2025) Perbandingan Pengelolaan Sampah di Indonesia dan Singapura dalam Perspektif UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup , 3(4). 4504-4510 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.1289>

PENDAHULUAN

Setiap hari, Indonesia menghasilkan sekitar 175.000 ton sampah, namun hanya sekitar 11–13% yang berhasil didaur ulang. Sebagian besar sisanya berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA), yang sebagian besar belum memenuhi standar sanitasi (Saputro, 2023). Kondisi ini menyebabkan berbagai dampak lingkungan, mulai dari pencemaran air dan tanah hingga risiko kesehatan masyarakat. Di sisi lain, Singapura, meskipun berhadapan dengan keterbatasan lahan dan tingginya kepadatan penduduk,

mampu mengelola sampah secara efisien dengan tingkat daur ulang sekitar 60% dan sistem insinerasi modern yang terintegrasi dengan teknologi Waste to Energy (WtE) (Wiranata dkk, 2023).

Perbedaan mencolok antara kedua negara ini mengangkat pertanyaan mendasar mengenai efektivitas kebijakan dan pelaksanaan sistem pengelolaan sampah di Indonesia. Indonesia telah memiliki kerangka hukum yang cukup kuat melalui Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Dalam UU tersebut, terdapat prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan, larangan mencemari lingkungan (Pasal 69), kewajiban partisipasi masyarakat (Pasal 70), dan prinsip tanggung jawab mutlak atau strict liability (Pasal 88) yang mengikat baik individu maupun pemerintah (Sabardi, 2014). Namun, kenyataannya, implementasi di lapangan masih lemah, terutama dalam hal penegakan hukum dan kesadaran publik.

Sebaliknya, Singapura menerapkan pendekatan yang lebih terstruktur dan tegas. Dengan adanya Zero Waste Masterplan dan kebijakan Extended Producer Responsibility (EPR), negara tersebut berhasil melibatkan seluruh lapisan masyarakat dan sektor industri dalam pengurangan sampah. Pemerintah Singapura juga aktif memberikan edukasi sejak usia dini serta menindak tegas pelanggaran terhadap kebijakan lingkungan (Ningrum & Rifawan, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah bukan hanya bergantung pada aturan hukum, tetapi juga pada konsistensi implementasi, penegakan hukum, serta kolaborasi antar pihak.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perbandingan antara sistem pengelolaan sampah di Indonesia dan Singapura, khususnya dalam konteks kesesuaian dengan prinsip-prinsip yang tertuang dalam UU No. 32 Tahun 2009. Adapun tujuan spesifik dari penelitian ini adalah: (1) mengidentifikasi permasalahan utama dalam pengelolaan sampah di Indonesia; (2) menganalisis efektivitas regulasi dan pelaksanaan sistem pengelolaan sampah di Singapura; dan (3) merumuskan rekomendasi kebijakan yang dapat diterapkan di Indonesia untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan sistem pengelolaan sampah nasional.

Kajian teoritik yang melandasi penelitian ini mencakup teori pengelolaan lingkungan berkelanjutan yang menekankan pentingnya prinsip kehati-hatian (precautionary principle), prinsip pencemar membayar (polluter pays principle), serta pentingnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan. UU No. 32 Tahun 2009 menjadi pijakan utama untuk menilai legalitas dan efektivitas sistem pengelolaan sampah di Indonesia. Di samping itu, model pengelolaan sampah di Singapura dapat dikaji dari sudut pandang teori tata kelola lingkungan (environmental governance), yang menekankan pada peran teknologi, kebijakan terpadu, dan sistem insentif untuk menciptakan budaya bersih dan sadar lingkungan.

Melalui pendekatan deskriptif-komparatif, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai perbedaan sistem antara kedua negara, termasuk kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Harapan dari penelitian ini adalah untuk memberikan kontribusi ilmiah dan praktis bagi para pemangku kepentingan di Indonesia dalam merancang sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif. Rekomendasi yang dihasilkan nantinya diharapkan dapat mendorong reformasi kebijakan nasional, penguatan kapasitas kelembagaan, serta peningkatan kesadaran publik terhadap pentingnya menjaga lingkungan.

Dengan demikian, penelitian ini bukan hanya relevan dari sisi akademik, tetapi juga memiliki nilai strategis dalam mendukung upaya Indonesia menuju pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Keberhasilan Singapura bukan untuk ditiru secara mentah, tetapi sebagai cermin yang dapat memberi inspirasi untuk melakukan transformasi kebijakan lingkungan yang lebih adaptif, integratif, dan berkeadilan. Hasil penelitian diharapkan mampu menjembatani antara teori dan praktik, serta menjadi dasar bagi tindakan nyata dalam menjaga kualitas lingkungan hidup Indonesia.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka yang bersifat deskriptif-komparatif. Tujuannya adalah membandingkan sistem pengelolaan sampah di Indonesia dan Singapura berdasarkan dokumen hukum, kebijakan, dan data sekunder lainnya, terutama dalam konteks penerapan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Sumber data dalam penelitian ini meliputi peraturan perundang-undangan di Indonesia seperti UU No. 32 Tahun 2009 dan UU No. 18 Tahun 2008, serta dokumen kebijakan lingkungan Singapura

seperti Zero Waste Masterplan dan Singapore Green Plan 2030. Selain itu, data juga diperoleh dari laporan resmi instansi pemerintah (KLHK dan NEA), jurnal ilmiah, dan publikasi organisasi internasional seperti UNEP.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengakses dan mengkaji literatur yang relevan dari situs resmi dan sumber akademik. Peneliti menyusun panduan analisis isi berdasarkan prinsip-prinsip kunci dalam UU No. 32 Tahun 2009, seperti pembangunan berkelanjutan, tanggung jawab mutlak, dan partisipasi masyarakat. Data dianalisis menggunakan teknik analisis isi kualitatif, dengan membandingkan aspek regulasi, implementasi, dan partisipasi publik di kedua negara. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber, yaitu dengan memverifikasi informasi dari berbagai dokumen yang kredibel. Seluruh proses dilakukan selama dua bulan secara daring. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan menghasilkan analisis yang komprehensif serta rekomendasi kebijakan yang relevan bagi penguatan sistem pengelolaan sampah di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prinsip-Prinsip dalam Hukum Lingkungan

Pengelolaan sampah berkelanjutan bertumpu pada tiga pilar utama: filosofi 3R (Reduce, Reuse, Recycle), semangat Zero Waste, dan penerapan teknologi modern seperti insinerator dan Waste-to-Energy (WtE). Di Singapura, Ketua Badan Lingkungan Nasional (NEA) mendorong penerapan strategis waste minimisation and recycling melalui program 3R sebagai fondasi sistem pengelolaan sampah nasional (Azhar dkk, 2023).

Konsep Zero Waste lanjut mengedepankan visi pengelolaan sampah tanpa akhir (no-waste), yang menekankan bahwa setiap barang harus dipertimbangkan untuk digunakan kembali atau didaur ulang sejauh mungkin (Sutisna, 2024). Upaya ini dipadukan dengan kebijakan Extended Producer Responsibility (EPR), di mana produsen bertanggung jawab atas pengelolaan limbah yang dihasilkan produknya, sehingga memicu inovasi desain kemasan dan pengurangan bahan sekali pakai (Fauzi dkk, 2024).

Secara teknis, Singapura memanfaatkan sistem Waste-to-Energy (WtE) melalui empat insinerator besar yang berada di Tuas, Senoko, Tuas Selatan, dan fasilitas lainnya yang membakar sampah dan menghasilkan energi listrik. Teknologi ini mampu mengurangi volume sampah hingga 90 % dan menyuplai hingga sekitar 2–3 % kebutuhan listrik nasional. Abu sisa pembakaran kemudian dibuang di TPA Semakau, sebuah lahan pembuangan teknik yang dirancang untuk meminimalkan dampak ekologis (NEA, n.d.).

Pendekatan ini diperkokoh oleh rencana jangka panjang seperti Singapore Green Plan 2030 dan Zero Waste Masterplan, yang menargetkan peningkatan tingkat daur ulang secara signifikan, yaitu sebesar 70 % secara keseluruhan, 80 % untuk sektor non-domestik, dan 30 % untuk domestik serta pengurangan 30 % volume sampah ke TPA pada 2030. Fasilitas yang direncanakan, seperti Integrated Waste Management Facility, diharapkan memadukan pengolahan limbah dan teknologi energi untuk mengoptimalkan pemulihan sumber daya (Lahai dkk, 2022).

Konsep pengelolaan ini mengintegrasikan filosofi pengurangan di sumber, inovasi teknologis, dan kebijakan berbasis tanggung jawab, mendukung pencapaian lingkungan yang lebih bersih dan ekonomi sirkular. Pendekatan ini juga menjadi benchmark best practice yang dapat diadaptasi oleh Indonesia.

Pengelolaan Sampah Berkelanjutan

Konsep pengelolaan sampah berkelanjutan menitikberatkan pada tiga pendekatan yang saling mendukung: 3R (Reduce, Reuse, Recycle), visi Zero Waste, serta teknologi Waste-to-Energy (WtE) melalui insinerator. Pilar awal pengelolaan sampah berkelanjutan adalah pengurangan sampah sejak awal, penggunaan kembali barang, dan daur ulang. Di Singapura, National Environment Agency (NEA) aktif mempromosikan 3R sebagai bagian utama dari Singapore Green Plan dan Zero Waste Masterplan. Hasilnya, partisipasi rumah tangga dalam daur ulang meningkat, dengan 72% rumah tangga melibatkan diri pada 2023, naik dari 64% pada 2021 (NEA, 2024).

Visi Zero Waste diartikan sebagai upaya sistematis untuk mengurangi aliran sampah ke tempat pembuangan akhir. Zero Waste Masterplan (2019) menetapkan target ambisius seperti: 70% tingkat daur ulang secara keseluruhan, pengurangan volume sampah ke TPA sebesar 30% hingga tahun 2030. Kebijakan Extended Producer Responsibility (EPR) juga diperkenalkan, membuat produsen bertanggung jawab terhadap siklus pembuangan kemasan produknya.

Singapura mengintegrasikan teknologi insinerator modern sebagai bagian dari sistem pengelolaan sampah nasional. Saat ini ada empat fasilitas WtE—Senoko, Tuas (Selatan dan lainnya), dan TuasOne yang mampu mengurangi volume sampah hingga 90%, sekaligus menghasilkan energi listrik. Teknologi WtE juga didukung skema kemitraan publik-swasta (PPP), di mana pemerintah bekerja sama dengan sektor swasta untuk operasional dan pemeliharaan insinerator (Branantya dkk, 2024). Hal ini membantu efisiensi biaya dan pemanfaatan teknologi canggih.

Tata Kelola Lingkungan

Tata kelola lingkungan mencakup keselarasan antara peran negara, masyarakat, dan sektor swasta dalam membentuk mekanisme pengambilan keputusan dan implementasi kebijakan yang efektif. Di Singapura, National Environment Agency (NEA) menerapkan model “3P partners” People, Public, dan Private yang melibatkan sektor publik, masyarakat sipil, dan swasta secara aktif dalam pengelolaan kualitas lingkungan, kebersihan publik, dan penerapan sanksi administratif seperti Corrective Work Orders. Ini menciptakan struktur tata kelola yang efisien dan bersih, serta memastikan tanggung jawab kolektif.

Transparansi dan akuntabilitas adalah aspek penting dalam tata kelola lingkungan. Menurut prinsip-prinsip Aarhus Convention, akses informasi, partisipasi publik dalam pengambilan keputusan, dan akses keadilan lingkungan sangat penting untuk legitimasi keputusan publik (OECD). Di Singapura, publik mendapat akses ke informasi regulasi dan data lingkungan melalui NEA, sehingga masyarakat dapat terlibat dalam proses pengawasan dan memberikan masukan berbasis bukti.

Kolaborasi antar pemangku kepentingan juga menjadi fondasi utama dalam mendukung keberlanjutan sistem pengelolaan sampah. Di Indonesia, berbagai inisiatif public-private partnership (PPP) telah dijalankan, misalnya proyek pengelolaan sampah plastik skala regional dan studi kasus PET bottle oleh sektor swasta dan pemerintah daerah (OECD). Namun, sejumlah studi menunjukkan bahwa keberhasilan PPP ini masih terbatas karena kelemahan regulasi teknis serta koordinasi antar-pihak. Garske et al. menyebutkan bahwa model collaborative governance sangat cocok untuk menangani masalah kompleks seperti sampah, karena melibatkan pemerintah, masyarakat, dan swasta dalam tata kelola yang responsif dan terintegrasi.

Tata kelola lingkungan yang baik ditandai oleh: (1) peran negara yang aktif menetapkan regulasi dan pengawasan, (2) keterlibatan masyarakat melalui akses informasi dan partisipasi dalam pengambilan keputusan, dan (3) kontribusi sektor swasta dengan kemitraan berkelanjutan. Ini diperkuat oleh transparansi, akuntabilitas, serta kolaborasi yang mengedepankan nilai efisiensi dan keadilan dalam pengelolaan sampah. Model pengelolaan ini yang dijadikan acuan dalam artikel ini, di mana implementasi dan penegakan prinsip-prinsip tersebut antara Indonesia dan Singapura dibandingkan berdasarkan kerangka UU No. 32 Tahun 2009 serta praktik tata kelola terbaik internasional.

Data dan Statistik Pengelolaan Sampah

Data pengelolaan sampah menunjukkan perbedaan yang sangat mencolok antara Indonesia dan Singapura, baik dari segi volume sampah harian, metode penanganan, maupun pemanfaatan teknologi. Di Indonesia, volume sampah yang dihasilkan mencapai sekitar 175.000 ton per hari, sebagian besar masih bergantung pada tempat pembuangan akhir (TPA) yang umumnya bersifat open dumping. Tingkat daur ulang nasional masih tergolong rendah, hanya sekitar 11–13%, dan pemilahan sampah dari sumber belum berjalan secara konsisten. Kondisi ini diperburuk oleh kurangnya infrastruktur pengelolaan, rendahnya kesadaran masyarakat, serta lemahnya penegakan regulasi lingkungan.

Sebaliknya, Singapura menghasilkan sampah sekitar 8.990 ton per hari, namun mampu mengelolanya dengan sistem yang lebih efisien. Sekitar 60% dari sampah di Singapura berhasil didaur ulang, sementara sisanya sebagian besar diolah melalui fasilitas insinerator modern yang menghasilkan energi listrik (Waste-to-Energy/WtE). Volume sampah yang akhirnya masuk ke tempat pembuangan akhir (TPA) sangat kecil, berkat sistem pemilahan yang ketat, teknologi pengolahan mutakhir, serta kebijakan pengurangan sampah berbasis produsen seperti Extended Producer Responsibility (EPR).

Perbedaan metode pengelolaan ini mencerminkan gap yang besar dalam kesiapan infrastruktur dan tata kelola. Indonesia masih dominan menggunakan pendekatan linier—buang, angkut, dan buang ke TPA—sementara Singapura sudah menerapkan pendekatan sirkular dengan integrasi sistem 3R, insinerasi, dan pemulihan energi. Insinerator di Singapura mampu mengurangi volume sampah hingga 90%, dan menghasilkan energi listrik untuk kebutuhan nasional. Sebagai perbandingan, sebagian besar

TPA di Indonesia masih belum memenuhi standar sanitasi, dan beberapa di antaranya sudah melebihi kapasitas.

Perbedaan juga terlihat dari efektivitas program edukasi dan partisipasi publik. Di Singapura, masyarakat terlibat aktif sejak usia dini dalam kegiatan daur ulang dan pemilahan sampah, didukung oleh kampanye berkelanjutan dari pemerintah. Sementara itu, di Indonesia, program edukasi dan sosialisasi masih bersifat sporadis dan belum merata, sehingga kesadaran masyarakat masih berkembang secara bertahap.

Data menunjukkan bahwa Singapura memiliki tingkat efisiensi yang tinggi dalam pengelolaan sampah, berkat kombinasi antara kebijakan strategis, penggunaan teknologi modern, dan partisipasi masyarakat. Indonesia, meskipun memiliki kerangka hukum yang kuat melalui UU No. 32 Tahun 2009, masih menghadapi tantangan besar dalam implementasi di lapangan. Diperlukan pembenahan menyeluruh dalam sistem pengelolaan sampah nasional, mulai dari hulu hingga hilir, agar dapat mengejar ketertinggalan dan mengurangi dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh sampah.

Regulasi dan Penegakan Hukum

Kedua negara memiliki kerangka regulasi yang kuat, tetapi perbedaan terjadi pada implementasi dan konsistensi penegakan. Di Indonesia, UU No. 32/2009 menetapkan prinsip tanggung jawab mutlak (*strict liability*) dan pembatasan pencemaran melalui Pasal 69, serta mempertegas peran serta masyarakat lewat Pasal 70. UU ini juga menyediakan payung hukum untuk penegakan terpadu antara aparat sipil dan penegak hukum (Pasal 95–96) serta sanksi pidana berat (Pasal 98), mulai dari 3–10 tahun penjara dan denda miliaran rupiah bagi pelaku pencemaran berat.

Sebaliknya, Singapura membangun sistem regulasi pengelolaan sampah yang terintegrasi melalui hukum dan institusi berwibawa. *Resource Sustainability Act (RSA)* yang disahkan pada 4 September 2019 menjadi landasan hukum utama untuk mengimplementasikan *Zero Waste Masterplan*, mengatur tiga aliran sampah prioritas: *e-waste*, kemasan, dan sampah makanan. Di bawah RSA, pemerintah mendorong *Extended Producer Responsibility (EPR)*, mewajibkan produsen melaporkan dan bertanggung jawab terhadap limbah kemasan dan *e-waste*. Selain itu, NEA diberi kewenangan kuat untuk menerapkan *Corrective Work Order* bagi pelanggar peraturan kebersihan—contohnya pelaku *littering* yang berfungsi sebagai sanksi administratif dan edukatif (2021).

Dari segi implementasi, Indonesia masih berfokus pada penegakan hukum pasif, mengandalkan aparat formal dan reaktif ketika pelanggaran terjadi. Sementara itu, Singapura memadukan regulasi dengan insentif ekonomi, pengawasan aktif, dan sanksi preventif. *Zero Waste Masterplan* dan *Singapore Green Plan 2030* memiliki target konkret—seperti pengurangan 30% sampah ke *landfill* dan mencapai 70% tingkat daur ulang nasional—dan dikawal melalui regulasi yang tegas dan mekanisme pelaporan yang efektif.

Pertanggungjawaban Pemerintah

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup memberikan landasan hukum yang jelas mengenai pertanggungjawaban pemerintah dalam hal terjadi pencemaran atau kerusakan lingkungan. Beberapa pasal penting dalam undang-undang ini, seperti Pasal 69, 88, 98–100, dan 116, memuat ketentuan yang memungkinkan pejabat publik atau badan usaha milik negara untuk dikenai sanksi pidana apabila terbukti lalai atau sengaja menyebabkan kerusakan lingkungan.

Pasal 69 melarang setiap orang, termasuk pemerintah, melakukan perbuatan yang mengakibatkan pencemaran lingkungan, seperti membuang limbah B3 sembarangan, membuka lahan dengan cara membakar, atau memberikan izin tanpa melalui mekanisme yang sesuai dengan baku mutu lingkungan. Pelanggaran terhadap larangan ini dapat menjerat pejabat yang terlibat dalam pengambilan keputusan, khususnya jika terdapat unsur kelalaian atau kesengajaan (Fitria & Syamsir, 2020).

Sementara itu, Pasal 88 memperkenalkan prinsip tanggung jawab mutlak atau *strict liability*, yaitu tanggung jawab hukum yang dibebankan kepada pelaku pencemaran lingkungan tanpa perlu dibuktikan adanya unsur kesalahan. Artinya, apabila akibat dari kebijakan atau tindakan pemerintah menyebabkan kerugian lingkungan, maka pemerintah tetap wajib bertanggung jawab, meskipun tidak ada unsur kesengajaan (Gumengilung, 2017). Lebih lanjut, Pasal 98 hingga 100 menetapkan sanksi pidana bagi siapa pun yang secara sengaja atau karena kelalaiannya menyebabkan pencemaran atau kerusakan lingkungan, dengan ancaman pidana penjara hingga 10 tahun dan denda hingga 10 miliar rupiah (Siregar

& Zul, 2015). Ketentuan ini juga berlaku apabila pelanggaran dilakukan oleh korporasi milik pemerintah atau pejabat yang bertindak atas nama lembaga negara.

Pasal 116 mempertegas bahwa jika tindak pidana lingkungan dilakukan oleh badan hukum, baik itu swasta maupun milik negara, maka yang bertanggung jawab secara hukum tidak hanya badan hukumnya, tetapi juga pengurus atau pejabat yang memberi perintah atau memiliki tanggung jawab atas tindakan tersebut. Dalam konteks ini, pemerintah dapat dipidana apabila terbukti membiarkan terjadinya pencemaran lingkungan, misalnya dengan mengoperasikan TPA ilegal, membiarkan sampah liar tanpa tindakan, atau menerbitkan izin lingkungan tanpa analisis dampak lingkungan yang sah.

Meski secara normatif hal ini dimungkinkan, dalam praktiknya proses pemidanaan terhadap pemerintah masih sangat jarang terjadi. Hal ini disebabkan oleh berbagai kendala, seperti lemahnya pengawasan internal, hambatan politik, dan kurangnya keberanian aparat penegak hukum dalam memproses pelanggaran yang dilakukan oleh lembaga negara.

Dengan demikian, meskipun UU No. 32 Tahun 2009 telah menyediakan mekanisme pertanggungjawaban hukum bagi pemerintah dalam hal terjadi pencemaran lingkungan, implementasinya masih memerlukan penguatan. Upaya untuk menegakkan hukum terhadap institusi pemerintahan harus dilengkapi dengan mekanisme audit lingkungan yang independen, peningkatan kapasitas penegakan hukum, serta keterlibatan masyarakat dalam pengawasan kebijakan lingkungan. Hanya dengan cara demikian prinsip-prinsip tanggung jawab mutlak, penegakan hukum, dan keadilan ekologis dapat benar-benar diterapkan secara menyeluruh dan konsisten.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengelolaan sampah di Indonesia dan Singapura memiliki perbedaan yang signifikan, baik dari segi kebijakan, teknologi, maupun keterlibatan masyarakat. Singapura berhasil menerapkan pendekatan berkelanjutan melalui sistem 3R, Zero Waste, dan teknologi Waste-to-Energy (WtE) yang terintegrasi, dengan dukungan regulasi kuat seperti Resource Sustainability Act dan partisipasi masyarakat yang tinggi. Sebaliknya, Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan meskipun telah memiliki UU No. 32 Tahun 2009 sebagai dasar hukum pengelolaan lingkungan. Implementasi UU ini belum maksimal, terbukti dari rendahnya tingkat daur ulang, lemahnya penegakan hukum, serta minimnya keterlibatan publik. Pemerintah memiliki tanggung jawab hukum atas pencemaran lingkungan, namun mekanisme pertanggungjawaban tersebut belum berjalan optimal.

Dari perbandingan ini, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah tidak hanya ditentukan oleh regulasi, tetapi juga oleh konsistensi pelaksanaan, dukungan teknologi, dan kesadaran kolektif. Singapura dapat dijadikan acuan dalam merancang strategi pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berkelanjutan di Indonesia, dengan penyesuaian terhadap konteks lokal.

Untuk meningkatkan pengelolaan sampah, Indonesia perlu memperkuat implementasi UU No. 32 Tahun 2009, khususnya dalam penegakan hukum dan pengawasan. Penerapan sistem 3R dan teknologi Waste-to-Energy perlu didorong secara bertahap. Pemerintah juga disarankan mengembangkan edukasi lingkungan sejak dini serta menerapkan kebijakan Extended Producer Responsibility (EPR). Selain itu, pelibatan masyarakat dan sektor swasta harus ditingkatkan melalui insentif dan kemitraan strategis, agar pengelolaan sampah menjadi tanggung jawab bersama yang berkelanjutan.

REFERENSI

- Azhar, A. A., Hadiwijoyo, S. S., & Nau, N. U. W. (2023). Peran Multi-Aktor dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional Melalui Pengelolaan Food Loss and Waste di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(04), 56-74.
- Bramantya, A., Untari, S., & Mawarti, R. A. (2024). Mewujudkan Net Zero Emission 2060 Melalui Konversi Sampah Menjadi Listrik dalam Perspektif Smart City. *Jurnal Ilmiah Muqoddimah: Jurnal Ilmu Sosial, Politik, Dan Humaniora*, 8(1), 190-199.
- Fauzi, M., Hartati, V., Nugraha, S. R., Nursalim, S., & Puspani, N. S. (2024). Green Logistics dan Extended Producer Responsibility untuk Pengelolaan Sampah Kemasan Makanan dan Minuman di Universitas Widyatama: Suatu Model untuk Green Campus. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 25(1), 038-047.

- Fitria, F., & Syamsir, S. (2020). Sanksi Administrasi Terhadap Kebakaran Hutan Dan Lahan Oleh Badan Hukum Perdata Di Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Sains Sosio Humaniora*, 4(2), 479-494.
- Gumengilung, A. (2017). Pengaturan Dan Pertanggung Jawaban Dalam Tindak Pidana Lingkungan Hidup Menurut UU No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Lex Crimen*, 6(4).
- Lahai, U. M., Ofosu, E. A., Gyamfi, S., Diawuo, F. A., & Kallon, H. A. P. (2022). Technical considerations for the design and selection of improved Cookstoves: A review. *Int. J. Eng. Trends Technol*, 70(12), 439-449
- NEA. (n.d). *Infrastruktur Pengelolaan Sampah Padat*. Retrieved from: https://www-nea-gov-sg.translate.goog/our-services/waste-management/waste-management-infrastructure/solid-waste-management-infrastructure?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=sge
- NEA. (2024). *Waste Statistics and Overall Recycling*. Retrieved from: https://www.nea.gov.sg/our-services/waste-management/waste-statistics-and-overall-recycling?utm_source=chatgpt.com
- Ningrum, C. A., & Rifawan, A. (2025). Peran ASEAN dalam Penguatan Kebijakan Extended Producer Responsibility di Indonesia melalui ASEAN Regional Action Plan for Combating Marine Debris (2021-2025). *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(4), 3933-3946.
- Sabardi, L. (2014). Peran serta masyarakat dalam pengelolaan lingkungan hidup menurut Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. *Yustisia Jurnal Hukum*, 3(1), 67-79.
- Saputro, W. (2023). *Pengelolaan Sampah Nasional dengan Pola Ekonomi Sirkuler Menuju Net Zero Waste dalam Rangka Ketahanan Nasional*. Retrieved from: <http://lib.lemhannas.go.id/public/media/catalog/0010-112300000000108/swf/7442/PPRA%2065%20-%2096%20s.pdf>
- Siregar, J., & Zul, M. (2015). Penegakan Hukum Dalam Tindak Pidana Lingkungan Hidup Di Indonesia. *Jurnal Mercatoria*, 8(2), 107-131.
- Sutisna, M. A. R. (2024). Strategi pengelolaan sampah kota terintegrasi menuju zero waste. *Waste Handling and Environmental Monitoring*, 1(1).
- Wiranata, I. J., Inayah, A., & Rachmawati, T. (2023). Praktik pengelolaan sampah terbaik dunia: Analisis kelemahan Bandar Lampung. *Jurnal Hubungan Internasional Indonesia*, 5(1), 33-44.