

Dampak Pengelolaan Sampah Terhadap Perubahan Iklim

Wahyu Nuur Sa'diyah ¹, Elvira Dara Davina ²

Progam Studi Hukum Tatanegara, Fakultas Syariah dan Ilmu Hukum
Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Indonesia^{1,2}

Email Korespodensi: diyahwahyu808@gmail.com

Diterima: 25-06-2025 | Disetujui: 30-06-2025 | Diterbitkan: 02-07-2025

ABSTRACT

Climate change has become one of the biggest global challenges lately, marked by increasing global temperatures, extreme weather, and increasing frequency of natural disasters. One of the factors that influence climate change is poor waste management such as: a waste disposal system that still relies on the model of collecting, transporting, disposing of to the final disposal site (TPA) continuously and burning waste can cause various environmental pollution and increase greenhouse gas emissions that have an impact on climate change. In Indonesia, waste management has been regulated in the framework of environmental law, which provides a legal basis for efforts to reduce the risk of climate change through a sustainable waste management system. However, its implementation still faces many challenges. Through the methodology of a normative legal approach with literature studies and legal analysis of policies and regulations, the effectiveness of waste management in the context of environmental law can be reviewed as an effort to respond to the climate change crisis.

Key Word: Climate Change, Sustainable waste, Environmental Law, government policy.

ABSTRAK

Perubahan iklim telah menjadi salah satu tantangan global terbesar akhir-akhir ini, ditandai dengan meningkatnya suhu bumi, cuaca ekstrem, serta meningkatnya frekuensi bencana alam. Salah satu faktor yang mempengaruhi terhadap perubahan iklim ini terdapat pada pengelolaan sampah yang buruk seperti: sistem pembuangan sampah yang masih bertumpu pada model kumpul, angkut, buang ke tempat pembuangan akhir (TPA) secara terus-menerus dan pembakaran sampah dapat menyebabkan berbagai polusi lingkungan serta menambah emisi gas rumah kaca yang berdampak pada perubahan iklim. Di Indonesia, pengelolaan sampah telah diatur dalam kerangka hukum lingkungan, yang mana regulasi ini memberikan dasar hukum bagi upaya untuk mengurangi resiko perubahan iklim melalui sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Namun, implementasinya masih menghadapi banyak tantangan. Melalui metodologi pendekatan yuridis normatif dengan studi kepustakaan dan analisis yuridis terhadap kebijakan dan peraturan perundang-undangan dapat meninjau kembali efektivitas pengelolaan sampah dalam konteks hukum lingkungan sebagai upaya merespons krisis perubahan iklim.

Kata Kunci: Perubahan Iklim, Pengelolaan sampah, Hukum Lingkungan, kebijakan pemerintah

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Wahyu Nuur Sa'diyah, & Elvira Dara Davina. (2025). Dampak Pengelolaan Sampah Terhadap Perubahan Iklim. Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora, 1(3), 579-587. <https://doi.org/10.63822/tzwf9h94>

PENDAHULUAN

Perubahan iklim adalah berubahnya pola dan intensitas unsur iklim atau kondisi cuaca pada periode waktu yang dapat dibandingkan (biasanya terhadap rata-rata 30 tahun). Perubahan ini dapat terjadi secara alami, seperti melalui variasi aktivitas matahari, atau diakibatkan aktivitas manusia.

Perubahan iklim menjadi salah satu tantangan global yang serius yang dapat kita rasakan dampaknya hari demi hari. Mulai dari kondisi cuaca yang tidak menentu, peningkatan suhu global, kerusakan ekosistem, hingga bencana alam yang makin sering terjadi merupakan tanda bahwa bumi tidak sedang baik-baik saja. Salah satu penyumbang besar krisis iklim ini, yang sering luput dari perhatian yaitu pengelolaan sampah yang buruk. Dengan kondisi seperti ini, sangat penting untuk memahami peran pengelolaan sampah berkelanjutan dalam mengurangi dampak buruk perubahan iklim. (Fina Agustina Ro'aini, 2024)

Kondisi saat ini, masyarakat secara umum telah melakukan pengelolaan sampah menurut pengetahuan dan kebiasaannya masing-masing. Sampah yang dihasilkan biasanya sampah industri yang diangkut oleh petugas sampah dan ditimbun di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Kebiasaan lainnya yang sering terjadi yaitu penimbunan pembakaran sampah.

Sampah yang dibuang sembarangan, dibakar secara terbuka, penggunaan bahan bakar fosil, ataupun sampah yang menumpuk di tempat pembuangan tanpa pengelolaan yang benar dapat melepaskan gas rumah kaca berbahaya seperti metana (CH_4) dan karbondioksida (CO_2). Gas-gas tersebut yang memerangkap panas di atmosfer dan mempercepat pemanasan global. Padahal jika dikelola dengan baik, justru sampah dapat menjadi sumber energi atau bahan bakar daur ulang yang ramah lingkungan. (Indri Wulandari, 2024)

Negara Indonesia memiliki regulasi hukum yang cukup kuat untuk mengatur manajemen pengelolaan sampah, seperti yang tercantum pada Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah dan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Kedua Hukum lingkungan tersebut berperan sangat krusial dalam menangani dampak negatif yang ditimbulkan oleh aktivitas manusia terhadap alam.

Sebagai komponen penting dalam sistem pengelolaan lingkungan, hukum ini tidak hanya menetapkan batasan terhadap tindakan yang merusak, tetapi juga sebagai pedoman dalam pemanfaatan sumber daya alam secara bijak dan berkelanjutan. Namun, masih terdapat banyak tantangan dalam pelaksanaannya mulai dari rendahnya kesadaran Masyarakat, lemahnya penegakan hukum, hingga minimnya infrastruktur yang mendukung untuk pengelolaan sampah.

Kolaborasi antara pemerintah dan masyarakat menjadi kunci utama dalam menciptakan sistem pengelolaan sampah yang efektif dan ramah lingkungan. Pemerintah perlu mendorong partisipasi publik melalui edukasi, kampanye lingkungan, dan insentif, sementara masyarakat harus menyadari bahwa menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan merupakan tanggung jawab bersama. Tanpa kerja sama yang sinergis, upaya penanganan sampah akan terhambat dan menyebabkan dampak pada perubahan iklim.

Oleh karena itu, penulis ingin menyoroti bagaimana pengelolaan sampah yang tidak tepat dapat memberikan dampak negatif perubahan iklim, serta mengkaji sejauh mana hukum lingkungan di Indonesia dapat menjawab persoalan tersebut. Tujuan dari kajian ini, untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan sistem hukum lingkungan saat ini, mengevaluasi efektivitas penerapannya, serta memberikan rekomendasi kebijakan yang dapat memperkuat upaya perlindungan lingkungan hidup di masa mendatang. Harapannya,

jurnal ini dapat menjadi alarm bahwa penyelamatan lingkungan bukan hanya mengenai teknis atau teknologi, tetapi juga mengenai keseriusan dalam menegakkan aturan yang sudah ada.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif melalui metode yuridis normatif yang difokuskan pada analisis terhadap ketentuan hukum yang tercantum dalam peraturan perundang-undangan, kebijakan pemerintah, serta sumber-sumber hukum tertulis lainnya. Pendekatan ini menitikberatkan pada studi hukum sebagai sistem norma, bukan sebagai gejala sosial yang empiris. Dengan cara ini, penelitian dapat mengevaluasi sejauh mana regulasi hukum lingkungan di Indonesia telah disusun secara sistematis dan mampu memberikan landasan kuat bagi upaya pengelolaan sampah dan memberikan dampak positif terhadap perubahan iklim.

Data-data dalam penelitian ini diambil melalui studi kepustakaan (*library research*), yang mencakup kajian terhadap undang-undang, peraturan pemerintah, hingga kebijakan strategis mengenai pengelolaan sampah. Selain itu, sumber data yang lain menggunakan buku-buku dan jurnal-jurnal akademik hukum, artikel ilmiah dan laporan penelitian yang berkaitan dengan kasus-kasus perubahan iklim yang ekstrem dikarenakan pengelolaan sampah yang buruk.

Penelitian dilakukan secara sistematis terhadap isi normatif dari regulasi hukum tersebut, agar dapat mengevaluasi kesesuaian antara norma hukum dengan implementasi di lapangan. Melalui pendekatan ini, penelitian berupaya memberikan pandangan kritis dan mendalam mengenai dampak pengelolaan sampah terhadap perubahan iklim di Indonesia serta tantangan dalam penegakan hukumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh pengelolaan sampah terhadap meningkatnya intensitas perubahan iklim

Pengelolaan sampah adalah proses yang berkelanjutan yang mencakup mengurangi jumlah sampah dan menanganinya. Pengelolaan sampah memiliki korelasi erat dengan perubahan iklim, terutama dalam hal intensitas dan eskalasi dampaknya. Sampah yang tidak dikelola dengan baik, seperti dibuang sembarangan, dibakar di daerah terbuka atau tempat pembuangan sementara, ditimbun dengan sistem yang tidak memadai dapat memberikan konsekuensi negatif. (Fina Agustina Ro'aini, 2024)

Diantara konsekuensi negatifnya adalah dapat menghasilkan emisi dari gas rumah kaca (GRK) dalam jumlah yang signifikan. Gas Rumah Kaca adalah gas yang terkandung dalam atmosfer, menyebabkan aktivitas alam maupun manusia yang menyebabkan pemanasan global dan perubahan iklim.

Peristiwa Efek Rumah Kaca yang sering kita dengar adalah pada saat matahari memancarkan sinarnya ke bumi, namun tidak seluruh energi panasnya dapat masuk di permukaan bumi, sisanya dipantulkan kembali. Dari pantulan tersebut, tidak seluruhnya mampu meninggalkan atmosfer karena tertahan oleh Gas Rumah Kaca yang akan menyerap dan menahan panas tersebut.

Eksistensi GRK dalam tingkat yang normal sejatinya baik untuk bumi dan seluruh makhluk yang tinggal di bumi. Kemampuannya dalam memerangkap panas matahari dapat menghangatkan bumi yang membuat nyaman untuk dihuni. Tanpa adanya GRK, suhu bumi akan turun, namun apabila jumlah GRK terlalu tinggi, maka panas yang terserap pun akan semakin besar dan dapat menyebabkan kenaikan suhu

bumi hingga dibatas kewajaran. Kenaikan suhu bumi yang tidak terkendali tersebut membuat bumi semakin panas hingga menimbulkan kerusakan alam dan menempatkan makhluk bumi dalam kondisi rentan.

Terdapat beberapa jenis GRK yang dapat menyebabkan pemanasan global yaitu:

a) Metana (CH_4)

Metana adalah GRK yang umumnya diproduksi dari proses pembusukan sampah dan aktivitas manusia oleh bakteri. Metana ini dihasilkan melalui proses dekomposisi anaerobik (tanpa oksigen) oleh mikroorganisme terhadap limbah organik, limbah pertanian, dan limbah industri organik di TPA. Metana ini juga dapat muncul karena pembakaran sampah yang tidak sempurna.

b) Karbon dioksida (CO_2)

Karbon dioksida dapat muncul dari berbagai proses pengelolaan dan pembuangan limbah, limbah organik terurai dan melepaskan karbondioksida dan uap air. Karbon dioksida juga dihasilkan dari polutan yang berasal dari pembakaran batu bara atau bahan bakar fosil lain, termasuk untuk pembangkit listrik, mesin industri, dan kendaraan.

c) Nitrat oksida (N_2O)

Nitrat oksida ini berasal dari proses dekomposisi biologis bahan organik yang mengandung nitrogen (sisa makanan, kotoran hewan), terutama dalam kondisi setengah aerobik. Nitrogen oksida ini dapat memperburuk krisis iklim melalui peningkatan ozon troposfer dan degradasi ekosistem. (Rosalina, 2022)

Pengelolaan sampah yang belum tepat dapat menjadi penyumbang dengan skala besar terhadap peningkatan intensitas perubahan iklim, yang mana dapat menghasilkan beberapa efek gas rumah kaca seperti yang telah disebutkan diatas. Ketika sampah organik (sampah dari sisa makhluk hidup) yang dibuang ke TPA terbuka tanpa pengelolaan yang baik, sampah organik tersebut akan membusuk secara anaerob. Proses tersebut menghasilkan gas metana yang memiliki potensi dalam pemansan global. TPA yang tidak memnuhi standar kebersihan dan Kesehatan yang telah ditentukan, yang tidak memiliki sistem penangkapan gas, sehingga gas tersebut langsung terlepas ke atmofser. (apriyono, 2019)

Open Burning atau praktik membakar sampah di ruang terbuka tanpa teknologi yang memadai untuk pengendalian emisi. Praktik ini sering digunakan oleh kebanyakan masyarakat yang didaerahnya tidak memiliki fasilitas pengelolaan sampah yang memadai karena dianggap cara yang higienis untuk mengurangi kadar sampah. Pembakaran terbuka ini juga menghasilkan karbon hitam yang dapat menyerap panas matahari dan memiliki potensi untuk mempercepat pencairan di wilayah kutub (apabila karbon tersebut dilakukan di wilayah sana ataupun karbon tersebut terbawa hingga ke wilayah tersebut).

Proses pembakaran sampah secara terbuka dapat menghasilkan gas beracun dan polutan yang berbahaya, yang mana dapat memberikan dampak negative kepada Kesehatan makhluk hidup. Tidak hanya itu, gas dan polutan tersebut dapat menambah pencemaran atmofser sehingga dapat menimbulkan perubahan cuaca yang ekstrem, yang mana menyebabkan musim kering yang berkepanjangan, kekeringan, atau hujan yang tidak menentu. Pembakarn sampah secara terbuka ini juga dapat menghasilkan asap tebal dan gas beracun seperti partikulat halus ($\text{PM}_{2.5}$ dan PM_{10}), yang mana hal tersebut dapat menyebabkan gangguan pernapasan bahkan hingga menyebabkan kanker paru-paru. (Rikke Nur, 2024)

Kurangnya pendauran ulang sampah juga dapat memicu intensitas peruabahn iklim. Ketika limbah masih dapat dimanfaatkan seperti sampah yang berbahan plastic, kaca, logam, dsb, maka maka produksi barang-barang baru dari bahan mentah menjadi lebih tinggi. Proses produksi ini, khususnya industri yang

bergantung pada bahan fosil, melepaskan banyak karbondioksida ke atmosfer. Dengan tidak adanya sistem daur ulang yang efisien, kontribusi terhadap emisi gas rumah kaca pun meningkat secara tidak langsung.

Kurangnya daur ulang ini, dapat menyebabkan kenaikan suhu global dan memicu perubahan iklim yang ekstrem seperti perubahan musim yang tidak dapat ditentukan, sering terjadi bencana iklim. Tidak hanya berdampak pada perubahan iklim yang ekstrem saja, tanpa daur ulang juga mengharuskan industri mengambil lebih banyak bahan mentah (kayu, logam, minyak bumi) untuk memproduksi barang baru. Pengelolaan bahan mentah ini membutuhkan energi yang besar dan akan menyebabkan penambahan beban lingkungan, yang mana dapat mengeksploitasi sumber daya alam dan kerusakan ekosistem yang berlebihan. (Rika anggela, 2020)

Regulasi Hukum Lingkungan mengenai Pengelolaan Sampah dan Dampak di masyarakat

Menurut Pasal 1 ayat (1) dan (2) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Menurut Pasal 1 ayat (1), lingkungan hidup adalah suatu kesatuan ruang yang mencakup seluruh unsur di dalamnya, seperti benda mati, kekuatan atau energi, kondisi alam, serta semua makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya. Semua unsur ini saling berkaitan dan saling memengaruhi satu sama lain, baik terhadap kondisi alam maupun terhadap kelangsungan hidup dan kesejahteraan seluruh makhluk hidup. Artinya, lingkungan bukan hanya soal alam secara fisik (seperti tanah, air, udara), tetapi juga mencakup manusia dan interaksinya dengan alam tersebut.

Sementara itu, Pasal 1 ayat (2) menjelaskan bahwa perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup merupakan suatu upaya yang dilakukan secara sistematis dan menyeluruh untuk menjaga agar fungsi lingkungan tetap lestari dan tidak mengalami pencemaran atau kerusakan. Upaya ini mencakup tahapan perencanaan, pemanfaatan secara bijak, pengendalian dampak negatif, pemeliharaan kondisi lingkungan, pengawasan terhadap aktivitas yang berpotensi merusak, serta penegakan hukum jika terjadi pelanggaran.

Secara keseluruhan, kedua ayat ini memberikan dasar konseptual bahwa lingkungan hidup adalah sistem yang kompleks dan saling terkait, dan untuk menjaganya diperlukan pendekatan yang terintegrasi serta melibatkan peran aktif masyarakat, pemerintah, dan hukum demi keberlanjutan kehidupan manusia dan makhluk lain. (Virginia, 2024)

Terdapat regulasi lain yang mengatur mengenai pengelolaan sampah yaitu Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008, dalam regulasi tersebut mengatur sistem pengelolaan sampah yang benar melibatkan pemerintah dan masyarakat. Sistem ini, dilakukan secara terpadu, menyeluruh, berwawasan lingkungan, dan bertanggung jawab yang memiliki kaitan erat dalam upaya intensitas perubahan iklim.

Pengelolaan sampah dapat dimulai dari hal yang terkecil, yaitu pengurangan sampah baik dari Kawasan permukiman, komersial, industri, fasilitas umum, dan fasilitas sosial. Pada pasal 12 Nomor 18 Tahun 2008 dijelaskan pengurangan sampah dapat menggunakan sistem 3R yaitu Pembatasan timbulnya sampah (Reduce), Daur Ulang (Reuse), dan Pemanfaatan kembali sampah (Recycle). Dengan membatasi jumlah sampah yang dihasilkan dan mengolah kembali sampah organik maupun anorganik, maka timbunan gas metana dari tempat pembuangan akhir dapat ditekan, sehingga mengurangi kontribusi terhadap pemanasan global.

Sistem *Reduce* adalah membatasi timbulnya sampah sejak dari sumbernya, dengan mengurangi penggunaan barang yang sekali pakai, dengan mengganti barang yang sekiranya ramah lingkungan. Sistem *Reuse* adalah menggunakan kembali sampah yang masih dapat digunakan, yang mana sistem ini

memperpanjang masa pemakaian suatu barang. Sistem *Recycle* adalah pengelolaan sampah menjadi produk baru yang berguna, baik sampah organik maupun anorganik. Sampah organik dapat dikomposkan dan dibuat menjadi pupuk, sedangkan sampah anorganik dapat didaur ulang melalui proses industri. Dengan menggunakan tiga sistem ini dapat mengurangi sampah yang dihasilkan, dan mengurangi beban yang harus ditangani di TPA.

Namun, masyarakat Indonesia masih berada dalam kondisi darurat sampah, yang mana peningkatan jumlah dan jenis sampah terus berlangsung seiring bertambahnya jumlah penduduk dan kemajuan teknologi. Sementara upaya pengelolaan dan ketersediaan TPA belum mampu mengimbangnya. Sistem pengelolaan sampah yang ada masih mengacu pada pembuangan langsung ke TPA, yang menyebabkan masa pemakaian TPA menjadi lebih pendek dari yang direncanakan. Kondisi ini berkontribusi terhadap meningkatnya pencemaran lingkungan, baik terhadap air, udara, tanah, maupun laut. Timbunan sampah di TPA terus bertambah akibat tingginya laju produksi sampah serta perubahan komposisi sampah yang dipicu oleh pertumbuhan ekonomi, pergeseran pola hidup, dan meningkatnya konsumsi masyarakat. (Nadira Apricia, 2023)

Penanganan sampah juga diatur dalam Undang-Undang pasal 22 ayat 1 Nomor 18 Tahun 2008 (penjabaran dari pasal 19 huruf b), yang mana menjelaskan tahapan-tahapan dalam kegiatan penanganan sampah. Penanganan sampah yang dimaksud dalam pasal ini bukan hanya sekedar membuangnya, tetapi juga melalui proses berurutan yang dimulai dari pemilahan, yaitu mengelompokkan sampah berdasarkan jenis (organik, anorganik, B3), jumlah, dan sifatnya. Setelah dipilah, sampah dikumpulkan melalui kegiatan pengambilan dan pemindahan dari sumbernya ke Tempat Penampungan Sementara (TPS).

Setelah itu, tahap pengangkutan, yang mana dalam tahap ini sampah dibawa dari TPS menuju tempat pemrosesan akhir (TPA). Di sana, sampah dapat mengalami pengolahan, yakni proses yang bertujuan mengubah bentuk, komposisi, atau sifat sampah agar tidak membahayakan lingkungan. Proses ini bisa mencakup daur ulang, komposting, atau teknologi lainnya.

Tahap terakhir adalah pemrosesan akhir, yaitu membuang sisa atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan seperti tanah atau udara, dengan cara yang aman dan terkendali, sehingga tidak mencemari atau merusak lingkungan. Dengan kata lain, pasal ini menekankan bahwa penanganan sampah bukan aktivitas sederhana, melainkan rangkaian kegiatan yang terstruktur untuk mengurangi dampak buruk sampah terhadap kesehatan masyarakat dan kelestarian lingkungan.

Walaupun, dalam Undang-Undang telah tertera jelas proses dari penanganan sampah, namun tidak menutup kemungkinan masyarakat masih melakukan kebiasaan buruk dalam membuang sampah, yang mana dapat memicu berbagai dampak pada lingkungan. Menumpuknya sampah dapat menyumbat saluran air sehingga menyebabkan bau busuk, selain itu juga dapat menyebabkan dampak buruk pada Kesehatan. (Kalfin Febrian, 2024)

Faktor lemahnya implementasi regulasi tersebut serta upaya dalam pengelolaan sampah terhadap perubahan iklim

Regulasi mengenai pola lingkungan sehat di Indonesia, telah memiliki dasar hukum kuat melalui Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Regulasi hukum tersebut masih menghadapi berbagai hambatan di lapangan. Salah satu penyebab utamanya adalah keterbatasan kapasitas institusional, terutama dalam hal jumlah dan kualitas sumber daya manusia serta ketersediaan infrastruktur penegakan hukum.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), aparat penegak hukum, dan lembaga terkait kerap mengalami kesulitan melakukan pengawasan dan penindakan dikarenakan keterbatasan anggota serta sarana pendukung yang memadai. Selain itu, lemahnya koordinasi antar-institusi, seperti antara KLHK, aparat hukum, dan pemerintah daerah, menyebabkan regulasi ini sering tumpang tindih dan tidak dilaksanakan secara konsisten. Kompleksitas dan kontradiksi regulasi juga memperburuk situasi, yang mana mengakibatkan sulitnya proses interpretasi dan pelaksanaan hukum.

Selain dari faktor pemerintah, rendahnya kesadaran dan partisipasi dari Masyarakat turut menjadi tantangan besar. Ketidak Pedulian masyarakat terhadap aturan lingkungan, termasuk juga regulasi pengelolaan sampah, berdampak pada minimnya kepatuhan dan pengawasan sosial. Studi kasus di Medan menunjukkan bahwa hukum lingkungan sering kali tidak efektif karena masyarakat tidak memahami atau tidak peduli terhadap sanksi yang ada. (Jessica, 2024)

Di sisi lain, kurangnyaelibatan publik dalam proses perumusan regulasi turut melemahkan legitimasi dan penerimaan aturan. Praktik korupsi dan politisasi lokal pun semakin memperburuk penegakan hukum di lapangan, di mana regulasi yang seharusnya efektif sering kali terhambat oleh kepentingan tertentu. (Nailizza, 2025)

Untuk menjawab tantangan tersebut sekaligus mendukung mitigasi perubahan iklim diperlukan pendekatan terpadu dan berkelanjutan. Sampah organik yang menumpuk di tempat pembuangan akhir dapat menghasilkan gas metana, salah satu gas rumah kaca yang memiliki daya pemanasan jauh lebih besar daripada karbon dioksida. Oleh karena itu, upaya mitigasi dapat dilakukan melalui pemilahan sampah sejak dari sumber, pengolahan kompos, dan peningkatan praktik daur ulang. Di samping itu, pembangunan infrastruktur pengelolaan sampah seperti tempat pengolahan sementara (TPS), mesin pencacah, serta penerapan teknologi seperti sistem informasi geografis (SIG) dan Internet of Things (IoT) sangat penting untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan. Peningkatan kapasitas dari lembaga, penguatan regulasi, serta edukasi dan keterlibatan Masyarakat juga menjadi bagian tak terpisahkan dari strategi ini. Dengan mengintegrasikan semua aspek tersebut, pengelolaan sampah diharapkan tidak hanya efektif mengurangi volume sampah, tetapi juga berkontribusi nyata dalam menurunkan emisi gas rumah kaca dan memperlambat laju perubahan iklim. (Nailizza, 2025)

Secara keseluruhan, pengelolaan sampah untuk mitigasi iklim butuh perbaikan terpadu mulai dari penguatan regulasi, peningkatan kapasitas lembaga, edukasi danelibatan masyarakat, hingga inovasi teknologi dan infrastruktur. Integrasi semua elemen tersebut diharapkan mampu mendukung adaptasi dan mitigasi perubahan iklim secara nyata.

Upaya pencegahan yang efektif untuk mengurangi perilaku membuang sampah sembarangan merupakan tantangan serius yang memerlukan pendekatan dari berbagai pihak. Hal ini tidak dapat apabila hanya mengandalkan satu aspek saja, melainkan harus mencakup kombinasi strategi yang melibatkan penyediaan fasilitas yang layak, peningkatan kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat, serta penegakan hukum yang tegas dan konsisten.

Upaya pengelolaan sampah dalam menghadapi perubahan iklim menjadi aspek penting yang harus dilakukan secara menyeluruh dan berkesinambungan. Salah satu langkah mendasar yang dapat ditempuh adalah dengan menyediakan fasilitas pengelolaan sampah yang memadai, baik dari segi sarana maupun prasarana. Pemerintah dan pihak terkait perlu membangun serta merawat infrastruktur seperti tempat pembuangan sementara (TPS), fasilitas daur ulang, serta sistem pemilahan dan pengangkutan sampah yang efisien. Penempatan tempat sampah di lokasi-lokasi strategis, dalam jumlah yang mencukupi dan disertai

dengan informasi atau petunjuk yang jelas, menjadi kunci dalam mendukung perilaku masyarakat agar tidak membuang sampah sembarangan. Ketersediaan fasilitas ini merupakan fondasi awal untuk membentuk budaya hidup bersih dan tertib dalam pengelolaan sampah.

Selain penyediaan infrastruktur, partisipasi aktif masyarakat juga menjadi komponen penting dalam mendukung pengelolaan sampah yang berorientasi pada mitigasi perubahan iklim. Masyarakat perlu pemahaman sejak dini tentang pentingnya menjaga kebersihan dan mengelola sampah secara bijak, baik melalui pendidikan formal di sekolah maupun kampanye publik yang dilakukan secara berkelanjutan. Kegiatan gotong royong, pelatihan pengolahan sampah, program penghijauan, dan pelibatan komunitas lokal dalam pengawasan lingkungan dapat menjadi sarana efektif untuk membentuk kesadaran kolektif. Ketika masyarakat merasa dilibatkan dan memiliki tanggung jawab bersama dalam menjaga kebersihan lingkungan, maka akan tumbuh kebiasaan positif yang dapat mengurangi volume sampah dan mencegah pencemaran lingkungan yang memperburuk krisis iklim. (Indri Wulandari, 2024)

Upaya pengelolaan sampah juga harus diiringi dengan penegakan hukum yang tegas dan konsisten. Pemerintah perlu menetapkan peraturan yang jelas mengenai larangan membuang sampah sembarangan, termasuk pemberian sanksi administratif maupun pidana bagi pelanggar. Namun, penegakan hukum tidak hanya berhenti pada penyusunan aturan, melainkan harus diterapkan secara nyata di lapangan dengan kolaborasi antara aparat penegak hukum, dinas lingkungan hidup, dan pemerintah daerah.

Penegakan hukum yang berjalan secara adil akan menciptakan efek jera, meningkatkan kepatuhan masyarakat terhadap aturan, serta memperkuat pengawasan sosial. Ketegasan dalam implementasi hukum menjadi penting agar regulasi pengelolaan sampah tidak hanya menjadi dokumen formal, tetapi mampu memberikan dampak konkret dalam menekan emisi gas rumah kaca.

Dengan adanya sinergi antara penyediaan fasilitas, partisipasi masyarakat, dan penegakan hukum, maka pengelolaan sampah dapat menjadi strategi mitigasi perubahan iklim yang efektif. Setiap elemen dalam sistem ini saling melengkapi satu sama lain dan harus dijalankan secara konsisten. Masyarakat yang diberikan akses fasilitas yang memadai, dilibatkan secara aktif dalam proses pengelolaan lingkungan, dan diawasi oleh sistem hukum yang adil, akan terbentuk dalam budaya hidup yang bersih, sehat, dan berkelanjutan. Dalam jangka panjang, pengelolaan sampah yang terintegrasi bukan hanya mampu mengurangi dampak lingkungan, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup serta keberlangsungan ekosistem bagi generasi mendatang.

KESIMPULAN

Upaya pengelolaan sampah yang terarah dan menyeluruh memiliki peran strategis dalam mitigasi perubahan iklim. Penguatan regulasi hukum menjadi landasan penting dalam mengatur, mengawasi, dan menindak praktik pengelolaan sampah yang tidak ramah lingkungan. Dengan Peraturan yang tegas, disertai penegakan hukum yang konsisten, mampu menciptakan efek jera dan meningkatkan kepatuhan masyarakat serta pelaku usaha terhadap tata kelola sampah yang bertanggung jawab. Dalam konteks perubahan iklim, regulasi ini tidak hanya bertujuan untuk mengurangi pencemaran, tetapi juga menekan emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari aktivitas pengelolaan sampah yang buruk, seperti pembakaran terbuka dan pembuangan sampah organik ke TPA tanpa pengolahan.

Selain aspek regulatif, infrastruktur pengelolaan sampah yang disediakan oleh pemerintah juga menjadi faktor penunjang utama dalam mendukung efektivitas kebijakan. Penyediaan sarana seperti tempat

sampah terpilah, TPS, fasilitas daur ulang, dan teknologi pengolahan modern perlu disertai dengan edukasi dan pelibatan aktif masyarakat. Kesadaran dan partisipasi publik dalam memilah, mengurangi, dan mendaur ulang sampah akan membentuk budaya kolektif yang lebih peduli terhadap lingkungan. Sinergi antara regulasi hukum, infrastruktur memadai, dan keterlibatan masyarakat akan menciptakan sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan berkontribusi besar dalam upaya menekan laju perubahan iklim, menjaga kesehatan publik, serta melindungi kelestarian lingkungan untuk generasi mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- apriyono, R. f. (2019). ANALISIS FAKTOR PENGHAMBAT EFEKTIVITAS PENGELOLAAN SAMPAH DI KABUPATEN MIMIKA. *Jurnal Kritis*, 17-39.
- Fina Agustina Ro'aini, R. A. (2024). PENGELOLAAN SAMPAH BERKELANJUTAN SEBAGAI AKSI IKLIM DALAM MENGURANGI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM : SEBUAH TINJAUAN LITERATUR. *JURNAL KESEHATAN TAMBUSAI*, 1753-1762.
- Indri Wulandari, O. S. (2024). MITIGASI PERUBAHAN IKLIM: PENGUATAN PENGETAHUAN DAN KAPASITAS MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 707-715.
- Jessica, d. (2024). Efektivitas Penerapan Hukum dalam Penanggulangan Sampah Sembarangan di Kota Medan: Sebuah Studi Literatur. *Jurnal Hukum*, 1-18.
- Kalfin Febrian, A. A. (2024). Implementasi Undang Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah Terhadap Masyarakat Yang Membuang Sampah Sembarangan Di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Kajian Ilmu Hukum dan Politik*, 73-79.
- Nadira Apricia, M. J. (2023). Urgensi Perubahan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 553-559.
- Nailizza, d. (2025). Dari Regulasi ke Implementasi: Problematika Pengawasan dalam Menghadapi Ancaman Lingkungan Hidup di Indonesia. *Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 5248-5259.
- Rieke Nur Salsabilatul Khusna, U. R. (n.d.).
- Rika anggela, R. R. (2020). SOSIALISASI DAUR ULANG SAMPAH SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KESADARAN LINGKUNGAN PADA MASYARAKAT BANTARAN SUNGAI KAPUAS. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 228-238.
- Rikke Nur, U. R. (2024). Dampak Pembuangan dan Pembakaran Sampah terhadap Lingkungan di Gunung Salam. *Jurnal Ekologi, Masyarakat dan Sains*, 222-227.
- Rosalina, A. R. (2022). *Mengenal Perubahan Iklim*. Jakarta: Indonesia Research Institute for Decarbonization. .
- Virginia, d. (2024). PENGATURAN PENGELOLAAN SAMPAH BERDASARKAN PERDA KOTA MANADO NOMOR 1 TAHUN 2021 TENTANG PENGELOLAAN SAMPAH (STUDI DI KELURAHAN RANOTANA). *Jurnal Fakultas Hukum UNSRAT*, 1-13.