



Perlindungan Hukum atas Hak Konstitusional Masyarakat terhadap Pencemaran Udara Industri Semen di Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan

Rani Aulia Putri^{1*}, Wahyu Rasyid², Hartono Hamzah³, Asrul Hidayat⁴

¹Universitas Muhammadiyah Parepare, ²Universitas Muhammadiyah Parepare, ³Universitas Muhammadiyah Parepare, ⁴Universitas Muhammadiyah Parepare
wahyu_rasyid03@yahoo.com.ac.id; hartonoahamzah30@gmail.com; asrul.hidayat022@umpar.ac.id

Article Information:

Received : April 16, 2026
Revised : Juli 15, 2026
Accepted : Agustus 30, 2026

Keywords:

Pencemaran Udara, Partikulat, Industri semen dan hukum lingkungan.

*Correspondence Address:

raniauliaputri44@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan menganalisis perlindungan hukum atas hak konstitusional masyarakat terhadap pencemaran udara akibat aktivitas industri semen PT Semen Tonasa di Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Penelitian menggunakan pendekatan normatif-empiris dengan analisis deskriptif-kualitatif terhadap peraturan perundang-undangan, data lapangan, dan upaya pengendalian pencemaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hak masyarakat atas lingkungan hidup yang baik dan sehat dijamin oleh Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 serta diatur lebih lanjut dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, dan Peraturan Daerah Kabupaten Pangkep Nomor 4 Tahun 2015. Namun, keluhan masyarakat mengenai paparan debu menunjukkan bahwa perlindungan tersebut belum optimal. PT Semen Tonasa telah menggunakan *dust collector*, melakukan pemantauan kualitas udara, dan menerapkan baku mutu emisi. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan pemerintah yang lebih tegas, keterbukaan informasi lingkungan, partisipasi masyarakat, serta penguatan tanggung jawab perusahaan untuk menjamin kesehatan dan pemenuhan hak konstitusional masyarakat secara berkelanjutan di wilayah terdampak industri semen.

Abstract: *This study aims to analyze the legal protection of communities' constitutional rights against air pollution caused by the cement industry activities of PT Semen Tonasa in Pangkajene and Kepulauan Regency. It employs a normative-empirical approach and descriptive-qualitative analysis of legislation, field data, and pollution control measures. The findings demonstrate that the right to a good and healthy environment is guaranteed by the 1945 Constitution of the Republic of Indonesia and further regulated by Law Number 32 of 2009, Government Regulation Number 22 of 2021, and Pangkep Regency Regional Regulation Number 4 of 2015. However, public complaints regarding dust exposure indicate that such protection remains suboptimal. PT Semen Tonasa has installed dust collectors, conducted periodic air quality monitoring, and complied with emission quality standards. Therefore, stricter government supervision, greater environmental information transparency, enhanced public participation, and stronger corporate accountability are required to sustainably protect public health and fulfil the constitutional rights of communities affected by the cement industry..*

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang berkembang, hal ini di tandai dengan pembangunan industri yang semakin pesat. Pembangunan dari sektor industri dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi suatu negara. Hasil proses industri yang berjalan di Indonesia menjadi salah satu sektor penyumbang pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh produksi suatu industri tersebut. Menurut Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup “*pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia, sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.*” Keberadaan industri besar atau kecil di Indonesia mayoritas memberikan kontribusi yang sangat besar seperti pembukaan lapangan kerja dengan ditemukannya inovasi dalam bidang teknologi dan berbagai kontribusi lainnya (Prabowo, 2025).

Kemajuan dalam bidang industri di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun peningkatan ini memberikan dampak positif salah satunya meningkatkan taraf sosial ekonomi masyarakat. Suatu kenyataan yang tidak dapat dihindari adalah perkembangan kegiatan industri secara umum juga merupakan sektor yang sangat potensial sebagai sumber pencemaran yang akan merugikan bagi kesehatan dan lingkungan. Permasalahan lingkungan akibat aktivitas industri pada prinsipnya bervariasi antara tiap-tiap industri. Setiap industri ini akan mengeluarkan sisa-sisa proses dalam bentuk zat-zat dan limbah dengan karakteristik tertentu yang dapat menjadi agen polutan lingkungan. Agen polutan ini dapat masuk ke media lingkungan seperti udara, air, tanah maupun makanan. (Garcia et al. 2020)

Masalah pencemaran lingkungan khususnya pencemaran udara di negara berkembang seperti Indonesia saat ini telah menunjukkan gejala cukup serius dan segera mendapat penanganan (V. P. Sari 2022). Pencemaran yang sangat mengganggu terhadap manusia dan ekosistem yaitu pencemaran udara. Pencemaran ini umumnya di sebabkan oleh aktivitas bermotor dan kegiatan industri, pemilik perusahaan beranggapan bahwa pencemaran tersebut adalah hal yang biasa dan tidak merusak lingkungan. Padahal pencemaran udara memberikan dampak buruk terhadap kelestarian lingkungan dan kesehatan masyarakat. Seperti kesuburan tanah berkurang, keseimbangan ekosistem terganggu, gangguan pernapasan, bronkhitis serta kanker paru-paru (Wahyu Sustawan 2025).

Pencemaran udara yang diakibatkan oleh industri salah satunya yaitu partikulat, terutama partikel *mikroskopis* yang dapat terhirup ke dalam saluran pernapasan manusia. Partikel ini dapat berasal dari proses pembakaran bahan bakar, pemrosesan logam, dan penggilingan bahan baku. Partikulat halus ini dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan serius, termasuk penyakit jantung, stroke dan kanker paru-paru. Partikulat biasanya berasal dari industri pabrik semen (Rokot 1385).

Salah satu produsen semen dalam negeri yang sedang menikmati dampak dari pertumbuhan industri semen di Indonesia adalah PT. Semen Tonasa. Produsen semen yang berkantor pusat di Desa Biring Ere, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan

(Pangkep), Sulawesi Selatan yang berdiri sejak tahun 1968 merupakan ikon pembangunan Sulawesi Selatan karena merupakan industri semen pertama di Kawasan Timur Indonesia. Pada tahun 2014 PT Semen Tonasa telah memproduksi semen sebanyak 6,7 ton dengan perolehan pendapatan sebesar 65.3 menjadikan PT Semen Tonasa sebagai salah satu produsen semen terbesar di Indonesia. Ditengah pertumbuhan industri PT Semen Tonasa saat ini, jika dilihat dari sisi jumlah pendapatan pertahun, tentu saja akan menimbulkan dampak yang besar terhadap masyarakat dan lingkungan di desa Biring Ere Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep).

Desa Biring Ere merupakan salah satu dari 5 (lima) desa dan 3 (tiga) kelurahan di wilayah Kecamatan Bungoro Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) yang terletak 11 Km kearah timur dari Kecamatan Bungoro. Warga di sekitar pabrik PT. Semen Tonasa sering mengeluhkan dampak polusi udara yang ditimbulkan pabrik ketika sedang beroperasi karena mengeluarkan asap tebal dan debu yang menempel ke rumah warga setempat setebal satu centimeter. Apabila pabrik beroperasi rumah dan lantai akan menjadi sasaran debu dan warga sekitar perusahaan sering mengalami sesak nafas dan batuk-batuk, sementara perhatian perusahaan PT. Semen Tonasa untuk kesehatan warga sekitar terbilang sangat kurang. Lokasi desa Biring Ere ini merupakan zona terdekat dari pabrik PT. Semen Tonasa. Sehingga desa ini terkena dampak dari aktivitas industri semen PT. Semen Tonasa. Berdasarkan hasil observasi keadaan atap rumah-rumah warga telah tertutupi oleh debu-debu yang dihasilkan dari lokasi pertambangan tersebut. Selain rumah-rumah warga, yang terkena dampak juga yaitu tumbuhan yang ada didaerah tersebut. Sama halnya dengan kesehatan warga Desa Biringere juga terganggu (Faturrahmi 2020).

Selain daripada itu, gugatan masyarakat telah beberapakali disuarakan sama halnya pada tanggal 1 Oktober 2025 sejumlah masyarakat yang berdomisili di sekitar perusahaan PT Semen Tonasa Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) bersama Dewan Pimpinan Kabupaten (DPK) serta Lembaga Investigasi dan Pengawasan Aset Negara (LIPAN) Pangkep menggelar aksi. Dalam aksi tersebut para masyarakat menyuarkan sejumlah tuntutan kepada manajemen perusahaan. Mereka mendesak agar PT. Semen Tonasa lebih memperhatikan dampak lingkungan, kesehatan masyarakat, kesejahteraan masyarakat, mereka meminta jajaran pimpinan PT. Semen Tonasa untuk lebih memperhatikan proses penyaringan asap pabrik dan debu batu bara agar tidak menimbulkan pencemaran udara yang berpotensi mengganggu kesehatan masyarakat, peserta aksi juga meminta agar perusahaan menyediakan pelayanan kesehatan bagi masyarakat yang terdampak minimal satu kali dalam satu bulan serta mereka mendesak peningkatan kompensasi bagi masyarakat sekitar pabrik agar lebih layak dan sesuai ketentuan yang berlaku (Wiguana 2025).

Berdasarkan dari gugatan masyarakat direktur PT Semen Tonasa menanggapi bahwa pihak perusahaan tidak pernah menginginkan terjadinya polusi debu, karena kondisi tersebut justru merugikan operasional perusahaan. Perusahaan telah mengupayakan mitigasi untuk meminimalkan dampak lingkungan. Namun, kondisi alam tertentu yang tidak dapat diantisipasi sepenuhnya angin kencang atau cuaca yang memburuk tentunya dapat menimbulkan debu beterbangan. Tetapi pihak perusahaan juga

tetap berkomitmen agar dampaknya bisa ditekan semaksimal mungkin (Wiguana 2025). Kondisi tersebut sangat relevan karena pemerintah Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) telah menerbitkan regulasi berupa Peraturan Daerah Kabupaten Pangkep Nomor 4 Tahun 2015 tentang pengendalian pencemaran udara yang mengatur tanggung jawab sosial perusahaan. Namun realitasnya belum berjalan secara optimal sehingga masi terjadi konflik dan tekanan dari masyarakat terhadap perusahaan.

Dari prespektif hukum penelitian ini penting untuk dilakukan karena pencemaran udara bentuk pelanggaran hak asasi manusia mengenai lingkungan hidup. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, telah menegaskan pentingnya penegakan hukum lingkungan. Pasal 28H angka 1 yang berbunyi “*Setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapat lingkungan yang baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan*”. Dari pasal tersebut dapat di jadikan dasar bahwa lingkungan yang baik dan sehat merupakan bagian dari hak asasi manusia (HAM) yang wajib di lindungi oleh Negara (Rosyadi and Wulandari 2021).

Selain itu, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang terdapat dalam Pasal 188 Ayat (1) Menyatakan bahwa “*pengendalian pencemaran udara dilaksanakan sesuai dengan RPPMU*”. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap pemerintah mengenai kondisi di PT. Semen Tonasa dan sekitarnya terkait pencemaran udara, memberikan pengetahuan terhadap masyarakat mengenai dampak buruk dari pencemaran udara dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan serta menjadi bahan acuan referensi mengenai pengendalian pencemaran udara dalam aspek sosial maupun hukum.

Metode

Metode penelitian yang digunakan pada artikel ini adalah deskriptif kualitatif. Semua data yang dikumpulkan baik primer sekunder maupun tersier akan dianalisis secara kualitatif yaitu uraian menurut mutu yang berlaku dengan kenyataan sebagai gejala data primer yang dihubungkan dengan data sekunder. Jenis penelitian yang digunakan pendekatan normatif-empiris yang menggabungkan analisis teoritis mendalam terhadap prinsip-prinsip hukum terkait pembuktian seperti asas, konsepsi, doktrin dan norma hukum (Patmawati W et al. 2025).

Sumber data utama penelitian ini berupa Studi pustaka adalah kegiatan untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang menjadi objek penelitian. Informasi tersebut dapat diperoleh dari buku-buku, karya ilmiah, tesis, disertasi, ensiklopedia, internet dan sumber-sumber lain, Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan. Wawancara yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan tanya jawab langsung dengan responden dan pihak-pihak yang ada kaitannya dengan masalah yang akan diteliti. Teknik pengumpulan data yang lain yaitu dengan dokumentasi. Pengumpulan data ini menggunakan *hand phone* untuk merekam pembicaraan dengan subjek, dan kamera digital untuk memotret dan merekam perilaku subjek.

Pendekatan yang menjadi dasar penelitian ini adalah kualitatif yang menggunakan metodologi tafsir tematik (*tafsīr maudhū'ī*), adalah pendekatan yang digunakan untuk menelaah ayat-ayat al-Qur'an yang berlandaskan pada satu topik khusus secara komprehensif dan terpadu. Dalam konteks penelitian berikut, tema yang menjadi fokus kajian adalah konsep *khulu'* beserta hikmah dan mekanisme perceraian menurut al-Qur'an. Penelitian ini menggunakan ayat-ayat al-Qur'an sebagai sumber data primer yang relevan dengan *khulu'*, terutama QS. al-Baqarah [2]: 229, serta ayat suci lain yang memiliki relevansi dengan tema perceraian, relasi suami-istri, dan prinsip keadilan keluarga. Adapun data sekunder diperoleh dari karya-karya tafsir klasik antara lain karya al-Ṭabarī, Ibn Kathīr, al-Qurṭubī, , dan al-Rāzī, serta tafsir kontemporer seperti, *Fi Zilāl al-Qur'ān*, *Tafsīr al-Manār*, dan *Tafsīr al-Mishbāḥ*. Literatur fikih, khususnya yang membahas bab *khulu'* beserta artikel ilmiah dan kajian modern tentang hukum keluarga Islam juga dijadikan rujukan pendukung.

Penelitian ini menggunakan studi kepustakaan (*library research*) sebagai metode pengumpulan data, yakni dengan cara mendokumentasikan ayat-ayat, hadis, tafsir, dan karya fikih yang berkaitan dengan *khulu'*. Seluruh data tersebut kemudian dianalisis dengan beberapa tahapan sesuai metode tafsir tematik, yaitu menginventarisasi seluruh ayat yang berkaitan dengan tema, mengklasifikasikannya ke dalam subtema seperti konsep, dasar hukum, hikmah, dan mekanisme *khulu'*, serta melakukan analisis kontekstual berdasarkan aspek historis, kebahasaan, dan struktur hukum. Selanjutnya dilakukan perbandingan antarpemafsiran untuk melihat persamaan, perbedaan, dan perkembangan interpretasi antara mufasir klasik dan kontemporer. Tahap akhir adalah melakukan sintesis untuk merumuskan pemahaman utuh mengenai hikmah dan mekanisme pelaksanaan *khulu'* dalam perspektif al-Qur'an. Penelitian ini menjamin keabsahan data dengan menerapkan triangulasi sumber, yaitu membandingkan berbagai sumber yang relevan seperti literatur kitab tafsir lintas zaman, serta melalui analisis isi untuk memastikan konsistensi makna dan ketepatan penggunaan istilah. Melalui penggunaan metode ini, penelitian ini diharapkan menghasilkan pemahaman tematik yang mendalam, serta integratif mengenai *khulu'* sebagaimana dipaparkan dalam al-Qur'an.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Hukum Terhadap Pencemaran Udara Akibat Partikulat dalam Proses Produksi Semen di PT. Semen Tonasa Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan(Pangkep).

Industri semen merupakan industri jenis *manufacture* yang mengubah bahan baku menjadi suatu produk jadi berupa semen dengan melalui berbagai proses. Hubungan sebab akibat suatu variable pada sistem perusahaan yaitu proses produksi dan persediaan dapat mempengaruhi produktivitas perusahaan. Industri semen merupakan salah satu sektor industri strategis yang memiliki peran penting dalam mendukung pembangunan infrastruktur dan pertumbuhan ekonomi nasional. Keberadaan kawasan industri semen juga berpengaruh terhadap tingkat perekonomian masyarakat. Perkembangan kawasan

industri semen yang semakin meningkat diimbangi dengan penyerapan tenaga kerja yang berasal dari masyarakat sekitar ataupun dari luar. Masyarakat dapat bekerja di sektor industri dan meningkatkan pendapatannya (R. N. Sari, Astuti, and Suminar 2025).

Industri turut memberikan pengaruh negatif terhadap lingkungan sekitar. Adanya industri di sekitar permukiman dapat menyebabkan permasalahan lingkungan seperti pencemaran udara berupa gas buangan pabrik. Hal ini tidak terkecuali disebabkan juga oleh industri semen. Aktivitas produksi semen menghasilkan polutan debu dan partikulat asap yang keluar ke udara sehingga akan menyebabkan pencemaran udara di lingkungan sekitarnya. Aktivitas produksi semen menghasilkan limbah kimia berbahaya yang dapat bercampur dengan *drainase* lingkungan sekitar dan menyebabkan pencemaran pada *drainase* tersebut.

Pencemaran udara dalam industri semen umumnya berasal dari berbagai tahapan proses produksi, antara lain proses penambangan dan pengolahan bahan baku, pembakaran pada kiln, penggilingan klinker, serta kegiatan pengemasan dan distribusi. Proses-proses tersebut berpotensi menghasilkan emisi berupa partikulat debu dengan ukuran tertentu, seperti PM₁₀ dan PM_{2,5}. Partikulat berukuran kecil ini memiliki karakteristik mudah terdispersi di udara dan dapat terhirup oleh manusia, sehingga berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan serta menurunkan kualitas lingkungan udara ambien.

PT. Semen Tonasa merupakan objek penelitian salah satu perusahaan semen terbesar di Indonesia yang berlokasi di Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan Provinsi Sulawesi Selatan. Keberadaan PT. Semen Tonasa memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian daerah baik melalui penyediaan lapangan kerja maupun kontribusi terhadap pendapatan daerah. Namun disisi lain aktivitas operasional perusahaan berpotensi menimbulkan kekhawatiran terkait dampak lingkungan khususnya pencemaran udara akibat partikulat yang ditimbulkan dari proses produksi semen.

Sebuah kondisi pencemaran udara sebagai permasalahan yang tidak hanya bersifat teknis dan lingkungan tetapi juga memiliki dimensi hukum yang penting. Dalam hukum lingkungan Undang-undang no 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH). Pasal 67 UU No. 32 Tahun 2009 “Setiap orang berkewajiban memelihara kelestarian fungsi lingkungan hidup serta mengendalikan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup.”

Merujuk dari Undang-undang tersebut pengendalian pencemaran udara menjadi aspek paling penting untuk dikaji. Pengendalian pencemaran dapat dimaknai bahwa tidak hanya dilakukan sebagai penanggulangan atau pasca terjadinya akan tetapi dilakukan sejak awal untuk meminimalisir kerugian dalam jumlah besar pada sebuah kegiatan, termasuk pelaku usaha.

Pengaturan hukum terkait pencemaran udara akibat partikulat dalam proses produksi semen di PT Semen Tonasa Kabupaten Pangkep menurut peraturan perundang-undangan di Indonesia.

Hasil penelitian merujuk pada berbagai aturan secara undang-undang, peraturan pemerintah dan peraturan daerah. Peraturan ini bertujuan untuk menjamin hak manusia

sebagai makhluk hidup atas lingkungan yang sehat serta mengendalikan dampak negatif akibat kegiatan industri terhadap kualitas udara. Pengaturan hukum mengenai pencemaran udara akibat partikulat dalam proses produksi semen di PT Semen Tonasa merupakan suatu bagian yang tidak dipisahkan oleh sistem hukum yang berlaku di Indonesia. Peraturan tersebut terstruktur dan tersistematis, mulai dari tingkat yang tertinggi sampai yang rendah dalam hal ini secara konstitusional sampai di peraturan daerah.

Dalam konstitusional Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia pasal 28H ayat (1) dijelaskan bahwa “Setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan”. Berdasarkan undang-undang tersebut merupakan suatu perlindungan untuk lingkungan hidup sebagai hak asasi manusia yang wajib di lindungi oleh negara. dengan demikian segala bentuk pencemaran apabila melampaui batas baku mutu merupakan pelanggaran hak konstitusional manusia. Salah satunya partikulat yang di timbulkan oleh kegiatan produksi semen di PT. Semen Tonasa apabila tidak dikendalikan sesuai dengan ketentuan hukum.

Secara undang-undang pencemaran udara diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pasal 1 angka 14 Dalam hal ini dijelaskan bahwa pencemaran lingkungan hidup masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan. Dari definisi tersebut diartikan bahwa emisi partikulat yang dihasilkan dari proses produksi semen dapat dikategorikan sebagai pencemaran udara apabila melampaui baku mutu yang berlaku.

Selanjutnya, Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 Pasal (20) dan (21) menegaskan bahwa bahwa setiap usaha dan/atau kegiatan wajib menaati baku mutu lingkungan hidup serta melakukan pengendalian pencemaran lingkungan. bertujuan untuk mengatur kewajiban pelaku usaha dalam pencegahan terjadinya pencemaran dan kerusakan lingkungan, seperti AMDAL atau UKL-UPL, serta kewajiban untuk melakukan pengendalian pencemaran udara. Pasal (67) secara *eksplisit* menyatakan bahwa setiap orang berkewajiban memelihara kelestarian fungsi lingkungan hidup serta mengendalikan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup. Pasal ini menempatkan PT Semen Tonasa sebagai subjek hukum yang bertanggung jawab penuh atas dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh kegiatan produksinya.

Pengaturan secara teknis tentang baku mutu udara ambien dan pengendalian pencemaran udara juga diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Peraturan pemerintah ini memberikan ketetapan bahwa baku mutu udara ambien nasional, termasuk parameter partikulat PM₁₀ dan PM_{2,5}, yang menjadi dasar penilaian kualitas udara di sekitar kegiatan industri. PP Nomor 22 Tahun 2021 juga mewajibkan pelaku usaha untuk melakukan pengendalian emisi dari sumber pencemar udara, melaksanakan pemantauan kualitas udara secara berkala, serta melaporkan hasil pemantauan tersebut kepada instansi lingkungan hidup yang berwenang. Peraturan ini kembali menegaskan

bahwa hukum tidak hanya mengatur sampai di standar tetapi juga mengatur pada mekanisme pengawasan dan pengaturan.

Selain itu, Pengaturan pencemaran udara juga diatur pada tingkat daerah. Peraturan Daerah Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) Nomor 4 Tahun 2015 tentang Pengendalian Pencemaran Udara secara khusus mengatur pengendalian pencemaran udara di wilayah Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep). Peraturan daerah ini menegaskan kewajiban pelaku usaha untuk melakukan pengendalian pencemaran udara, melaksanakan tanggung jawab sosial perusahaan, serta mematuhi baku mutu lingkungan. Perda ini juga memberikan kewenangan kepada pemerintah daerah, khususnya Dinas Lingkungan Hidup, untuk melakukan pengawasan dan penegakan hukum lingkungan terhadap kegiatan industri, termasuk PT Semen Tonasa.

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas secara normatif pengaturan hukum terkait pencemaran udara akibat partikulat dalam proses produksi semen di PT Semen Tonasa Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep), telah diatur sedemikian rupa dalam perundang-undangan di Indonesia. Mulai dari peraturan konstitusional sampai peraturan daerah. Beberapa aturan tersebut mengatur secara tegas. Namun demikian, berdasarkan fakta lapangan di Desa Biringere yang merupakan daerah ring satu atau daerah yang paling dekat dengan lokasi operasional perusahaan ditemukan beberapa kondisi seperti Endapan debu yang menempel di atap rumah masyarakat, keluhan masyarakat mengenai gangguan kesehatan seperti batuk dan sesak napas serta aksi protes masyarakat pada 1 Oktober 2025 yang menuntut peningkatan sistem penyaringan debu serta pelayanan kesehatan rutin.

Fakta tersebut menunjukkan bahwa kerangka hukum telah tersedia namun secara implementasi masi menimbulkan permasalahan seperti ketidaksesuaian antara norma dan realitas serta lemahnya pengawasan. Dalam hal demikian penulis menilai bahwa terdapat sebuah kesenjangan antara norma hukum yang bersifat ideal dengan realitas implementasi di lapangan. Pasal 2 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 mengharuskan pelaku usaha mengambil tindakan pencegahan maksimal terhadap potensi pencemaran, bahkan sebelum terjadi dampak serius. Namun demikian, fakta lapangan terdapat debu yang secara kasat mata menempel pada permukiman masyarakat. Dalam tersebut menunjukkan bahwa langkah preventif belum sepenuhnya optimal.

Pernyataan oleh pihak perusahaan menyatakan bahwa debu terjadi akibat faktor cuaca yang terjadi di musim kemarau. Secara hukum tidak dapat dijadikan pembenaran. Dalam prespektif hukum lingkungan modern, kegiatan industri semen merupakan kegiatan beresiko tinggi yang tunduk pada prinsip tanggung jawab mutlak. Bahwasanya unsur kesalahan tidak lagi menjadi syarat utama pertanggungjawaban. Selama terdapat dampak yang merugikan lingkungan dan masyarakat, maka tanggung jawab hukum tetap melekat.

Jika melihat definisi pencemaran dalam Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021 pencemaran terjadi apabila zat atau energi yang masuk ke udara ambien melampaui baku mutu yang telah ditetapkan. Meskipun secara administratif perusahaan telah melakukan pelaporan emisi dan pemantauan kualitas udara. Namun demikian fakta sosial berupa endapan debu tebal dan gangguan kesehatan menunjukkan bahwa efektivitas

pengendalian emisi masi perlu dipertanyakan. Berdasarkan uraian diatas, penulis berpendapat bahwa terdapat indikasi kepatuhan yang terjadi lebih bersifat administratif (*formal compliance*) dibandingkan kepatuhan subsatantif yang benar-benar menjamin perlindungan hak masyarakat atas lingkungan hidup yang sehat.

Penulis menilai bahwa persoalan ini tidak hanya berkaitan dengan tanggung jawab korporasi, tetapi juga menyangkut efektivitas pengawasan pemerintah daerah. Peraturan Daerah Kabupaten Pangkep Nomor 4 Tahun 2015 telah memberikan kewenangan kepada pemerintah daerah untuk melakukan pengawasan serta memberikan sanksi administratif apabila ditemukan pelanggaran. Namun, fakta berulangnya keluhan masyarakat dan terjadinya aksi demonstrasi menunjukkan bahwa mekanisme pengawasan belum terealisasi secara maksimal atau belum memeberikan efek jera.

Dalam perspektif efektivitas hukum, tidak hanya diukur dari keberadaan norma tertulis, tetapi dari sejauh mana norma tersebut mampu mengatur perilaku dan menciptakan ketertiban. Namun apabila masyarakat masi merasakan dampak negatif secara nyata, maka dapat dikatakan bahwa efektifitas penegakan hukum lingkungan di wilayah tersebut belum sepenuhnya tercapai.

Berdasarkan uraian normatif dan fakta empiris, penulis berpendapat bahwa Secara regulasi, Indonesia telah memiliki instrument hukum yang progresif terhadap pengendalian pencemaran udara akibat industri. Permasalahan utama bukan terletak pada kekosongan norma hukum, melainkan pada lemahnya implementasi dan pengawasan. Terdapat ketidakseimbangan antara orientasi pertumbuhan ekonomi industri dengan perlindungan hak konstitusional masyarakat atas lingkungan hidup yang baik dan sehat.

Penulis menegaskan bahwa pengendalian pencemaran udara tidak boleh berhenti pada pemenuhan dokumen perizinan dan laporan administratif semata. Pengendalian harus diwujudkan dalam bentuk perlindungan nyata terhadap kuallitas hidup masyarakat sekitar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa secara normatif pengaturan hukum telah memadai, namun secara empiris implementasinya masi memerlukan penguatan, baik dari sisi tanggung jawab korporasi maupun ketegasan pemerintah daerah dalam menjalankan fungsi pengawasan hukum.

Upaya pengendalian pencemaran udara yang dilakukan PT Semen Tonasa Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan

Kerangka hukum lingkungan, menegaskan bahwa setiap pelaku usaha wajib menerapkan prinsip kehati-hatian (*precautionary principle*) serta prinsip tanggung jawab mutlak (*strict liability*). Apabila dalam proses operasionalnya berpotensi menimbulkan dampak yang serius terhadap lingkungan. Ketentuan tersebut berdasarkan pada undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 Pasal (2) huruf e yang menegaskan bahwa perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dilaksanakan berdasarkan asas kehati-hatian. Selanjutnya peraturan yang lebih mendalam yaitu Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 yang menegaskan bahwa pelaku usaha waib melakukan pemantauan kualitas udara, menggunakan alat pengendali emisi, serta melaporkan hasil pemantauan secara berkala kepada instansi yang berwenang. Dengan demikian pengendalian pencemaran udara harus bersifat sistematis, terukur dan dapat diawasi.

Secara normatif, apabila pengendalian tidak terlaksana sebagaimana aturan yang telah ditetapkan terhadap baku mutu, maka pemerintah daerah yang berlandaskan kewenangannya sebagaimana diatur dalam Peraturan Daerah Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan Nomor 4 Tahun 2015 berhak menjatuhkan sanksi administratif hingga tindakan penegakan hukum lanjutan. Berdasarkan dari landasan tersebut, analisis rumusan masalah ini, mengarah pada penilaian upaya pengendalian yang dilakukan telah sesuai dengan kewajiban normatif yang ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan, serta apakah implementasinya telah mencerminkan prinsip perlindungan lingkungan hidup secara optimal.

Dalam hal ini penulis melakukan wawancara dengan masyarakat sekitar pabrik PT. Semen Tonasa khususnya masyarakat Desa Biringere yang merupakan desa paling dekat dengan lokasi pabrik. “Menurut Bapak Rasake masih sangat merasakan dampak partikulat dari arah pabrik di waktu-waktu tertentu seperti pada musim kemarau, dampak tersebut berupa gangguan pernapasan serta penumpukan debu pada atap rumah”.

Hal serupa juga dirasakan oleh ibu Suharni berdasarkan hasil Wawancara dengan ibu Suharni berpendapat bahwa, “Ibu Suharni telah menderita penyakit Asma selama 4 tahun dan di opname selama 6 bulan pada tahun 2023 hingga saat ini masi sering mengalami sesak napas biasanya dirasakan pada musim kemarau”. Ibu Darmawati menjelaskan bahwa, “Ibu Darmawati juga ikut merasakan dampak dari partikulat pada proses produksi semen di PT Semen Tonasa dampak tersebut dirasakan pada gangguan kesehatan berupa batuk-batuk dan penglihatan terganggu akibat debu yang beterbangan di musim kemarau sehingga mengganggu aktivitas di luar rumah”.

Wawancara dengan ibu Faidah selaku staf Desa Biringere berpendapat bahwa, “Mengenai tanggung jawab sosial perusahaan sejauh ini berupa bantuan pendidikan, pengelolaan sampah serta pengurangan angka pengangguran terhadap masyarakat Desa Biringere”. Dapat disimpulkan bahwa masyarakat di Desa Biringere beberapa masi merasakan dampak dari partikulat pada proses produksi semen di PT Semen Tonasa berupa gangguan kesehatan terkhusus bagi mereka yang lansia. Berdasarkan hasil wawancara, penulis berpendapat bahwa meskipun telah dilakukan pengendalian pencemaran udara oleh PT. Semen Tonasa akan tetapi masyarakat masi merasakan dampaknya di waktu-waktu tertentu.

Wawancara dengan ibu Latifanilasari pengawas lingkungan hidup berpendapat bahwa “Mengenai kepatuhan lingkungan termasuk emisi cerobong PT. Semen Tonasa yang memiliki wewenang adalah kementerian lingkungan hidup dan kehutanan (KLHK) Republik Indonesia. Melalui mekanisme program penilaian peningkatan kinerja perusahaan dalam pengelolaan lingkungan hidup (PROPER). Sejauh ini Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Pangkep hanya menerima laporan hasil pemantauan emisi PT. Semen Tonasa.”(wawancara dengan ibu Latifanilasari n.d.)

Berdasarkan hasil penelitian, dalam melakukan pengendalian pencemaran udara pihak PT Semen Tonasa sebagai pelaku usaha dalam bidang industri semen melakukan upaya pengendalian pencemaran udara sebagai pemenuhan kewajiban perusahaan sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Merupakan

peraturan pemerintah yang lebih teknis dalam pencemaran udara termasuk kewajiban pelaku usaha dalam mengendalikan emisi dari sumber tidak bergerak seperti cerobong industri.

Penulis telah melakukan penelitian terkait upaya pengendalian pencemaran udara akibat partikulat dalam proses produksi semen di PT Semen Tonasa Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan dengan mewawancarai salah satu pihak perusahaan yaitu, Bapak Abbas., S.E. selaku PGS SM of TJSL. “Menurut Bapak Abbas, PT Semen Tonasa memiliki *Dust Collector* atau pengumpul debu adalah peralatan pembersih udara yang dirancang untuk meningkatkan kualitas udara komersial atau industri. Alat ini merupakan sebuah alat yang menyaring sumber-sumber polutan dan partikel-partikel padat hasil industri, sebagai salah satu upaya untuk meminimalisir terjadinya polusi udara. Selain daripada itu, perusahaan melakukan pemantauan kualitas udara per 3 bulan yang bekerjasama dengan laboratorium kan komite sesuai dengan amdal perusahaan”.

Berdasarkan hasil wawancara, penulis berpendapat bahwa PT Semen Tonasa telah melakukan pengendalian pencemaran udara dengan cara menggunakan *Dust Collector* dan melakukan pemantauan kualitas udara yang bekerjasama dengan laboratorium kan komite.

Dust Collector merupakan alat yang berfungsi untuk menangkap partikel debu pada proses produksi semen bertujuan untuk menekan sejumlah partikel yang keluar dari sumber emisi agar tidak memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan. *Dust Collector* bekerja dengan menyedot udara dari aplikasi tertentu dan memprosesnya melalui sistem penyaringan sehingga partikulat dapat di endapkan ke area pengumpulan. Kemudian udara bersih dikembalikan ke fasilitas atau dibuang ke lingkungan. Komponen dasar dari sistem *Dust Collector* meliputi *blower*, filter debu sistem pembersihan, wadah dan sarana pengumpulan partikel. Berikut data dimensi pengendali emisi.

Table 1.1 Cerobong Utama (Tungku Klin)

	Lokasi	Titik Koordinat		Bentuk Cerobong	Alat Pengendali	Dimensi Alat Pengendali		
		LT	BT			Panjang	Lebar	Tinggi
Cerobong Utama (Tungku Klin)								
1	Cerobong Utama Kiln 2 (Isokinetik)	4°47' 1,824"	19°37'3,566"	Silinder	Electrostatic Precipitator	17,9	14,01	12,49
2	Cerobong Utama Kiln 3 (Isokinetik)	4°47'3,310"	119°37'3,491"	Silinder	Electrostatic Precipitator	17,9	14,01	12,49
3	Cerobong Utama Kiln 5 (Isokinetik)	4° 47' 25,738"	119°37'2,967"	Silinder	Electrostatic Precipitator	28,2	18,2	22,06
4	Cerobong Utama Kiln 4 (Isokinetik)	4°47'17,025"	119°37'0,159"	Silinder	Electrostatic Precipitator	28,2	18,2	22,06
5	Cerobong PLTU Unit AB (Isokinetik)	4°49'3,592"	119°30'5,440"	Silinder	Electrostatic Precipitator	18,39	7,3	20,12

6	Cerobong PLTU Unit CD (Isokinetik)	4°49'4,096"	119°30'4,215"	Silinder	Electrostatic Precipitator	18,39	7,3	20,12
Cerobong Non Utama (pendinginan terak, pencampuran, penggilingan dan pengepakan)								
A. Tonasa 2								
7	Finish Mill 2	4°46' 59,814"	119°36'59,509"	Kotak	Dust Collector	5,5	2,1	7,2
8	Packer 2	4° 47' 0,606"	119°36' 57,378"	Silinder	Dust Collector	5,5	2,1	7,2
B. Tonasa 3								
9	Finish Mill 3	4° 47' 0,192"	119° 36' 59,533"	Kotak	Dust Collector	5,5	2,1	7,2
10	Packer 3	4° 47' 0,584"	119° 36' 56,888"	Silinder	Dust Collector	5,5	2,1	7,2
C. Tonasa 4								
11	Limestone Crusher 4	4° 47' 21,558"	119°37'13,110"	Silinder	Dust Collector	5,5	2,1	7,2
12	Grate Cooler 4	4° 47' 18,479"	119°36'58,140"	Silinder	Electrostatic Precipitator	16,752	15,42	16,822
13	Coal Mill 4 (baru)	4° 47' 15,718"	119°36' 57,768"	Kotak	Dust Collector	1,2	1,2	5,5
14	Finish Mill 4.1	4° 47' 18,671"	119°36' 53,645"	Silinder	Dust Collector	1,2	1,2	5,5
15	Packer 4.A	4° 47' 0,570"	119°36'56,432"	Silinder	Dust Collector	5,5	2,1	7,2

Sumber: Unit Off Lingkungan PT Semen Tonasa

Berdasarkan hasil penelitian pada table 1.1 merupakan gambaran sumber-sumber emisi pada unit produksi semen Tonasa, cerobong utama menggambarkan bahwa sumber emisi utama berasal dari unit kiln (Kiln 2, Kiln 3, Kiln 4, dan Kiln 5) serta cerobong PLTU Unit AB dan CD. Cerobong-cerobong tersebut berkaitan langsung dengan pembakaran serta pembangkit tenaga listrik yang menghasilkan gas buang dengan partikulat yang *relatif* tinggi.

Secara keseluruhan pada cerobong utama tersebut masing-masing menggunakan *Electrostatic Precipitator* (ESP) yang merupakan sebuah teknologi untuk menangkap abu hasil proses pembakaran dengan jalan memberi muatan listrik padanya. Prinsip kerja ESP yaitu dengan memberi muatan negatif kepada abu-abu tersebut melalui beberapa elektroda (biasa disebut *discharge electrode*). Jika abu tersebut dilewatkan lebih lanjut ke dalam sebuah kolom yang terbuat dari plat yang memiliki muatan lebih positif (biasa disebut *collecting electrode*), maka secara alami abu tersebut akan tertarik oleh plat-plat tersebut. Setelah abu terakumulasi pada plat tersebut, sebuah sistem rapper khusus akan membuat abu tersebut jatuh ke bawah dan keluar dari sistem ESP.

Selain itu, *isokinetic* juga dicantumkan pada cerobong utama untuk menggambarkan bahwa pemantauan dan pengendalian emisi dilakukan sesuai dengan standar teknis pengukuran emisi udara. Hal tersebut relevan dengan hukum lingkungan yang menjadi dasar penilaian kepatuhan pelaku usaha terhadap baku mutu emisi udara yang telah ditetapkan oleh undang-undang.

Cerobong non utama pada table diatas menggambarkan bahwa sumber emisi berasal dari berbagai tahapan dalam proses produksi semen, *finish mill*, *packer*, *limestone crusher*, *coal mill* dan *grate cooler* pada Unit Tonasa 2, Tonasa 3, dan Tonasa 4. Sumber

emisi tersebut berasal dari proses mekanis atau penghancuran, penggilingan dan pengepakan material.

Cerobong non utama menggunakan *dust collector* sebagai alat pengendali emisi. Penggunaan *dust collector* bertujuan untuk menangkap debu pada hasil mekanis. pada unit *Grate Cooler 4*, digunakan *Electrostatic Precipitator*, yang mengindikasikan adanya potensi emisi partikulat dengan karakteristik khusus sehingga memerlukan alat pengendali yang lebih kompleks.

Tabel 1.2 Cerobong Non Utama (Pengumpul Debu)

No	Lokasi	TitikKoordinator		BentukCerobng	Alat Pengendali	Dimensi Alat Pengendali		
		LT	BT			Panjang	Lebar	Tinggi
D. Tonasa 5								
16	Limestone Crusher 5	4° 47’ 24,450’’	119°37’16,160’’	Silinder	Dust Collector	5,5	2,1	7,2
17	Grate Cooler 5	4° 47’ 26,340’’	119°36’59,501’’	Silinder	Electrostatic Precipitator	17,9	10,4	17,6
18	Coal Mill 5	4° 47’ 28,111’’	119°37’2,795’’	Kotak	Dust Collector	1,8	1,8	7,2
19	Finish 5.1	4° 47’ 28,598’’	119°36’58,894’’	Silinder	Dust Collector	5,5	2,1	7,2
20	Packer 5.1	4° 47’ 29,634’’	119°36’53,542’’	Silinder	Dust Collector	5,5	2,1	7,2
E. PLTU Biringkassi								
21	Coal Unloading System Bin Coal	4° 48’ 54,736’’	119°30’4,540’’	Silinder	Dust Collector	3,5	1,4	5,3
22	Coal Unloading System Transport Point	4° 48’ 54,442’’	119°29’46,801’’	Silinder	Dust Collector	3	2	2,3
Cerobong Non Utama (Pengumpul Debu)								
A. Tonasa 2								
23	Silo Semen 2 (1,2) / Filter Fan Separator	4° 46’ 59,258’’	119°36’58,214’’	Silinder	Dust Collector	3,5	2,3	5,5
B. Tonasa 3								
24	Silo Semen 3 (3,4)	4° 47’ 0,067’’	119°36’58,195’’	Silinder	Dust Collector	3,5	2,3	5,5
C. Tonasa 4								
25	Raw Mill 4.1/ Filter Fan Air Slide	4° 47’ 16,554’’	119°37’3,499’’	Silinder	Dust Collector	2,12	1,44	5,344
26	Silo Raw Mill 4.1	4° 47’ 18,292’’	119°37’2,868’’	Kotak	Dust Collector	2,12	1,44	5,344
27	Silo Semen 4 (1,2,3)	4°47’ 19,005’’	119°36’51,191’’	Kotak	Dust Collector	2,12	1,44	5,344
D. Tonasa 5								
28	Raw Mill 5	4° 47’	119° 37’ 6,570’’	Silinder	Dust Collector	3,12	2,76	6,797

		25,970"						
29	Silo Raw Mill 5	4° 47' 27,450"	119° 37' 3,843"	Silinder	Dust Collector	3,12	2,76	6,797
30	Silo Semen 5 (1,2,3)	4° 47' 29,543"	119° 36' 55,181"	Kotak	Dust Collector	3,12	2,76	6,797

Sumber: Unit off lingkungan PT Semen Tonasa

Berdasarkan hasil penelitian pada table 1.2 menggambarkan bahwa beberapa sumber emisi yang berasal dari unit Tonasa 5, PLTU Biringkassi serta cerobong non-utama yang berfungsi sebagai pengumpul debu. Pada bagian PLTU Biringkassi sumber emisi dari *coal unloading system*, baik pada *bin coal* maupun *transport point*. Aktivitas bongkar muat batubara berpotensi menghasilkan debu partikulat yang berpotensi untuk mencemari udara ambien apabila tidak dikendalikan secara memadai. Namun pada table tersebut menggambarkan adanya *dust collector* pada unit *coal unloding* yang bertujuan untuk pengendalian emisi partikulat pada tahap awal penting dilakukannya pengendalian emisi karena aktivitas bongkar muat batubara berlangsung pada area terbuka yang berpotensi menimbulkan penyebaran debu pada lingkungan sekitar.

Tabel 1.3 Cerobong Non Utama (Penunjang)

No	Lokasi	Titik Koordinat		Bentuk Cerobong	Alat Pengendali	Dimensi Alat Pengendali		
		LT	BT			Panjang	Lebar	Tinggi
F. Pelabuhan Biringkassi								
31	Packer Biringkassi 1	4°49'3,684"	119°28'57,140"	Silinder	Dust Collector	5,5	2,1	7,2
Cerobong Non Utama (Penunjang)								
32	Genset Kantor Pusat	4°48'1,230"	119°36'30,680"	Silinder	-	-	-	-
33	Genset Tonasa 2/3	4°47'4,300"	119°37'2,600"	Silinder	-	-	-	-
34	Genset Tonasa 4	4°47'18,300"	119°37'0,090"	Silinder	-	-	-	-
35	Genset Tonasa 5	4°47'4,300"	119°36'51,700"	Silinder	-	-	-	-
36	Genset PLTU I	4°49'2,810"	119°30'1,050"	Silinder	-	-	-	-
37	Genset PLTU II	4°49'5,000"	119°30'1,050"	Silinder	-	-	-	-

Sumber: Unit off lingkungan PT Semen Tonasa

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1.3 menggambarkan bahwa sumber emisi tidak hanya berasal dari unit produksi saja akan tetapi juga berasal dari kegiatan penunjang PT Semen Tonasa, terkhusus pada pelabuhan Biringkassi dan unit genset. Aktivitas pengepakan semen pada *packer biringkassi 1* telah dilengkapi dengan alat pengendali emisi berupa *dust collector*.

Kemudian daripada itu, unit genset tersebar di beberapa titik seperti di kantor pusat, Tonasa 2,3,4 serta PLTU I dan II merupakan sumber emisi penunjang dengan cerobong berbentuk silinder, tetapi pada table tersebut tidak menunjukkan alat pengendali emisi. Kondisi ini menunjukkan pada unit genset sebagai sumber emisi dengan karakteristik yang berbeda dengan unit produksi semen. Emisi yang dihasilkan genset bersumber pada proses pembakaran bahan bakar untuk menghasilkan energi listrik cadangan. Dengan demikian genset juga berpotensi menghasilkan emisi apabila digunakan dengan jangka waktu yang lama. Namun, tidak dicantumkannya alat pengendali emisi pada unit genset menegaskan perlunya perhatian khusus dalam aspek pemantauan dan pengawasan.

Berdasarkan tabel-tabel diatas yang merupakan dimensi pengendali emisi dapat disimpulkan bahwa sumber emisi udara tidak hanya berasal dari satu titik tetapi menyebar diberbagai area mulai dari uit produksi sampai pada kegiatan penunjang perusahaan memiliki sumber emisi namun juga terdapat alat pengendali emesi seperti *electrostatic precipitator* dan *dust collector*, merupakan suatu bentuk upaya perusahaan PT Semen Tonasa sebagai pelaku usaha dalam pengendalian pencemaran udara serta pemenuhan kewajiban preventif dalam pengelolaan lingkungan hidup. Namun pada kegiatan penunjang seperti genset tidak dicantumkan alat pengendali emisi sehingga menjadi catatan khusus bagi perusahaan PT Semen Tonasa.

PT Semen Tonasa melakukan pemantauan kualitas udara secara rutin per 3 bulan bekerjasama dengan laboratorium yang telah terakreditasi (KAN) Komite Akreditasi Nasional sesuai dengan amdal perusahaan berikut data hasil pemantauan udara ambien Desa Biringere.

Tabel 1.4 Rekap Data PM

No	Parameter	Satuan	NAB						
				I-2020	II-2020	III-2020			
1	Partikulat Debu <10 μm (PM ₁₀)	μg/m3	75	14.54		24.06			
2	Partikulat Debu <2,5 μm (PM _{2,5})	μg/m3	55	4.81		10.14			
Periode Triwulan									
IV-2020	I-2021	II-2021	III-2021	IV-2021	I-2022	II-2022	III-2022	IV-2022	I-2023
9.83	15.42	12.84	32.90	11.85	18.42	9.40	36.37	8.32	32.00
6.62	22.00	5.82	21.00	5.11	8.88	5.20	12.95	6.18	8.00
II-2023	III-2023	IV-2023	I-2024	II-2024	III-2024	IV-2024	I-2025	II-2025	
34.00	32.90	31.50	26.90	26.10	23.10	24.00	26.00	25.00	
11.00	12.00	11.00	10.60	11.90	9.90	8.10	13.00	44.00	

Sumber unit off Lingkungan

Berdasarkan penelitian tabel 1.4 menggambarkan hasil pemantauan kualitas udara ambien berdasarkan parameter partikulat debu PM₁₀ dan PM_{2,5} pada berbagai periode

triwulan dari tahun 2020 hingga 2025. Nilai hasil pemantauan dibandingkan dengan Nilai Ambang Batas (NAB), yaitu $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ untuk PM_{10} dan $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ untuk $\text{PM}_{2,5}$.

Dalam data tersebut, konsentrasi PM_{10} dan $\text{PM}_{2,5}$ pada seluruh periode pemantauan secara umum masih berada di bawah NAB yang ditetapkan. Meskipun terdapat fluktuasi nilai pada beberapa periode, khususnya pada PM_{10} yang menunjukkan peningkatan pada beberapa triwulan tertentu, namun nilainya tetap tidak melampaui batas yang diperkenankan.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai “Analisis Hukum Terhadap Pencemaran Udara Akibat Partikulat dalam Proses Produksi Semen di PT. Semen Tonasa Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan(Pangkep).” Dapat disimpulkan sebagai berikut:

Pengaturan hukum terkait pencemaran udara akibat partikulat telah diatur secara komprehensif dalam sistem hukum lingkungan di Indonesia. Ketentuan tersebut mengatur kewajiban pelaku usaha untuk melakukan pencegahan, penanggulangan, dan pemulihan pencemaran lingkungan, termasuk memenuhi baku mutu udara ambien dan emisi, memiliki dokumen lingkungan (AMDAL atau UKL-UPL), serta melakukan pemantauan kualitas udara secara berkala. Dengan demikian, secara normatif instrumen hukum yang ada telah memberikan dasar yang kuat dalam pengendalian pencemaran udara, khususnya pada kegiatan industri semen.

Secara teknis operasional, PT Semen Tonasa telah melakukan berbagai upaya dalam pengendalian pencemaran udara, khususnya emisi partikulat, melalui penggunaan alat pengendali emisi seperti dust collector bag filter dan electrostatic precipitator (ESP), serta optimalisasi proses produksi untuk meminimalkan pelepasan debu ke udara. Selain itu, perusahaan juga melaksanakan pemantauan kualitas udara ambien dan emisi cerobong secara berkala serta melakukan pelaporan kepada instansi terkait sebagai bentuk kepatuhan administratif. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa kadar partikulat masih berada di bawah ambang batas baku mutu yang ditetapkan.

Namun demikian, presfektif hukum lingkungan menegaskan bahwa prinsip kehati-hatian(*precautionary principle*). Pengendalian pencemaran udara tidak hanya diukur dalam standar baku mutu. Tetapi juga dari evektifitas perlindungan terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, meskipun secara normatif dan administratif pengaturan hukum telah memadai dan perusahaan telah melaksanakan kewajibannya pengawasan dan evaluasi berkelanjutan tetap diperlukan guna memastikan tidak terjadinya dampak kumulatif jangka panjang.

References / Daftar Rujukan

- Ana Rita Garcia and others, 'Analisis Resiko Paparan Kadar Total Suspended Partikulat Di Udarabambien Terhadap Kesehatan Masyarakat Di Kawasan Industri Pt Semen Padang', *Skripsi*, 2020.
- Agus Rokot, *Pencemaran Udara*, 1385, xvii.
- Bupati Pangkajene dan Kepulauan, 'Perda Kabupaten Pangkep No 4 Tahun 2015', 2015.
- Budiono, 'Industri semen', *Jurnal Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., c.2011 (2020), 2013.
- Prabowo, R. (2025). Kontribusi Industri terhadap Pertumbuhan Ekonomi Nasional. *Factory Jurnal Industri, Manajemen Dan Rekayasa Sistem Industri*, 3(2), 55–57. <https://doi.org/10.56211/factory.v3i2.731>
- Faturrahmi Faturrahmi, 'Dampak Aktivitas PT. Semen Tonasa Terhadap Lingkungan Desa Biringere Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan', *Jurnal Environmental Science*, 1.1 (2020) <<https://doi.org/10.35580/jes.v1i1.7342>>.
- Herlina Patmawati W and others, 'Tinjauan Hukum Terhadap Penerapan Konsep Zero Waste Dalam Mengatasi Pencemaran Lingkungan Akibat Sampah Dikabupaten Pinrang', *Judge : Jurnal Hukum*, 6.03 (2025), 458–66 <<https://doi.org/10.54209/judge.v6i03.1551>>.
- Imron Rosyadi and Isnaini Putri Wulandari, 'Penegakan Hukum Lingkungan Terhadap Pencemaran Udara Akibat Aktivitas Industri Di Kabupaten Gresik', *Al-Qanun: Jurnal Pemikiran Dan Pembaharuan Hukum Islam*, 24.2 (2021), 279–307 <<https://doi.org/10.15642/alqanun.2021.24.2.279-307>>.
- Iswara Prasetya Aji, "Analisis Yuridis Pembuangan Limbah Pabrik Gula Madukismo Di Lingkungan Padat Penduduk", *Indonesian State Law Review*, Vol. 3 No. 2, April (2021)
- Rahma Novita Sari, Winny Astuti, and Lintang Suminar, 'Dampak Industri PT . Semen Indonesia Pabrik Tuban Terhadap Kondisi Permukiman Di Sekitarnya The Industrial Impact of PT . Semen Indonesia Tuban Factory on Surrounding Settlement Condition', 7.1 (2025).
- Vinni Prastika Sari, 'Dampak Pencemaran Udara Oleh Pabrik Kelapa Sawit Di Lingkungan Masyarakat (Studi Kasus Desa Bawang Kabupaten Kuantan Singingi', *Skripsi Fakultas Ilmu Sosial Dan Politik*, 2022.