

Strategi Adaptasi Dan Mitigasi Pembakaran Sampah Terbuka di Kenali Asam Bawah, Kota Jambi

Naoval Arjuna Pramudya

Universitas Jambi

Lailal Gusri

Universitas Jambi

Alamat: Jalan Jambi-Ma Bulian Km 15 Mendalo Darat Jambi, Muaro Jambi, Jambi 36261

lailal.gusri@unja.ac.id

Abstrak. *Open waste burning remains a common practice in Kenali Asam Bawah, Jambi City, with significant impacts on environmental quality and public health. This study aims to identify the practice, analyze its impacts, and formulate contextual adaptation and mitigation strategies. This qualitative descriptive research employed a case study approach through field observations, interviews with residents and community leaders, and document analysis. The findings reveal that waste burning is driven by inadequate waste collection services and limited awareness of its consequences. The waste includes organic and inorganic materials, producing harmful emissions such as PM_{2.5}, dioxins, and heavy metals. These emissions contribute to respiratory problems, air and soil pollution, and potential disruption of local ecosystems. Recommended strategies include environmental education, strengthening of local institutions, development of waste management infrastructure, innovation in household waste processing, and reinforcement of anti-burning regulations. The study is expected to contribute to local emission reduction efforts and support sustainable waste management practices.*

Keywords: *carbon emission; climate adaptation; open burning; waste management*

Abstrak. *Pembakaran sampah terbuka masih menjadi praktik umum di Kelurahan Kenali Asam Bawah, Kota Jambi, yang berdampak signifikan terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi praktik tersebut, menganalisis dampaknya, serta merumuskan strategi adaptasi dan mitigasi yang kontekstual. Penelitian dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus, melibatkan observasi lapangan, wawancara dengan warga dan tokoh masyarakat, serta studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembakaran sampah dilakukan karena terbatasnya layanan pengangkutan sampah dan kurangnya kesadaran akan dampaknya. Sampah yang dibakar mencakup bahan organik dan anorganik, menghasilkan emisi berbahaya seperti PM_{2.5}, dioksin, dan logam berat. Dampaknya meliputi gangguan pernapasan, pencemaran udara dan tanah, serta potensi kerusakan ekosistem lokal. Strategi yang direkomendasikan meliputi edukasi lingkungan, penguatan kelembagaan lokal, pembangunan infrastruktur pengelolaan sampah, inovasi pengolahan limbah rumah tangga, serta penguatan regulasi larangan pembakaran. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi kontribusi nyata dalam pengurangan emisi dan peningkatan pengelolaan sampah yang berkelanjutan di tingkat lokal.*

Kata Kunci: *aptasi iklim; emisi karbon; pembakaran sampah; pengelolaan limbah*

PENDAHULUAN

Perubahan iklim merupakan salah satu tantangan lingkungan global paling mendesak saat ini, yang ditandai oleh meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi, pergeseran pola curah hujan, serta peningkatan frekuensi bencana hidrometeorologi seperti banjir, kekeringan, dan kebakaran hutan (IPCC, 2021). Berbagai aktivitas manusia menjadi penyebab utama terakumulasinya gas rumah kaca (GRK) di atmosfer, termasuk di antaranya praktik pembakaran sampah terbuka yang masih banyak ditemukan di kawasan perkotaan berkembang. Pembakaran sampah secara terbuka merupakan salah satu sumber emisi karbon dioksida (CO₂), metana (CH₄), karbon monoksida (CO), dan polutan berbahaya lainnya seperti dioksin dan partikel halus (PM_{2.5}), yang secara langsung berkontribusi terhadap perubahan iklim global dan membahayakan kesehatan manusia (Permadi *et al.*, 2018; WMO, 2022).

Kondisi ini semakin diperparah di kawasan padat penduduk dengan pengelolaan sampah yang belum memadai, salah satunya di Kelurahan Kenali Asam Bawah, Kota Jambi. Berdasarkan observasi awal di lapangan, pembakaran sampah secara terbuka masih menjadi praktik umum di halaman rumah, tepi jalan, dan lahan kosong. Hal ini menunjukkan bahwa keterbatasan infrastruktur pengelolaan sampah, rendahnya kesadaran masyarakat, serta lemahnya penegakan regulasi lingkungan menjadi faktor utama yang memicu terjadinya praktik tersebut. Selain berdampak pada kualitas udara dan kesehatan masyarakat, praktik ini juga meningkatkan emisi GRK secara signifikan. Menurut penelitian oleh Kusumaningtyas *et al.* (2020), pembakaran sampah di kawasan permukiman menyumbang sekitar 5-10% dari total emisi karbon lokal, yang jika tidak dikendalikan akan memperparah kondisi iklim setempat.

Urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya merumuskan strategi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim berbasis komunitas yang aplikatif dan kontekstual. Pendekatan adaptasi mencakup upaya peningkatan kesadaran lingkungan, penguatan kapasitas kelembagaan lokal, serta perubahan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah. Sementara itu, mitigasi diarahkan pada pengurangan emisi melalui larangan praktik pembakaran sampah, pengembangan sistem pengelolaan sampah terdesentralisasi, dan inovasi pemanfaatan ulang limbah (UNEP, 2019). Alternatif solusi ini perlu dipilih berdasarkan karakter sosial dan ekonomi masyarakat setempat agar strategi yang dirumuskan dapat diterima dan diimplementasikan secara berkelanjutan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi praktik pembakaran sampah terbuka di Kelurahan Kenali Asam Bawah, menganalisis penyebab serta dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat, dan selanjutnya merumuskan strategi adaptasi dan mitigasi yang relevan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi nyata dalam memperkuat kebijakan lokal dan nasional dalam pengelolaan sampah yang rendah emisi serta mendukung komitmen Indonesia terhadap pengendalian perubahan iklim sebagaimana tercantum dalam dokumen *Nationally Determined Contribution* (NDC) dan Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) (KLHK, 2022). Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengurangan risiko iklim melalui praktik pengelolaan sampah yang lebih bertanggung jawab dan berorientasi pada keberlanjutan lingkungan.

KAJIAN TEORI

Pembakaran sampah merupakan salah satu metode pengelolaan sampah yang masih umum digunakan, terutama di negara berkembang. Metode ini dipilih karena dianggap praktis dan mampu mengurangi volume sampah dalam waktu singkat. Namun, proses ini dilakukan tanpa pemilahan dan pengendalian udara, sehingga menghasilkan emisi yang tidak terkontrol dan membahayakan lingkungan. Berbeda dengan pembakaran terbuka, negara maju seperti Jepang telah menerapkan teknologi insinerator dapat mengurangi volume sampah hingga 97,5%, sekaligus memproduksi energi listrik. Insinerator juga dilengkapi dengan sistem pemilahan awal serta pembersih gas buang untuk meminimalkan dampak polusi (Jouhara *et al.*, 2017; Albores *et al.*, 2016; Wahyudi & Novitasari, 2018). Tingginya biaya pembangunan dan operasional menjadi kendala utama bagi negara berkembang dalam mengadopsi teknologi tersebut.

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008, sampah didefinisikan sebagai sisa aktivitas manusia dan/atau proses alam dalam bentuk padat seperti sampah dari rumah tangga, taman, pasar, perkantoran, dan jalan raya (IPCC, 2006; Rada & Cioca, 2017). Di negara berkembang seperti Indonesia, sebagian besar timbunan sampah berasal dari rumah tangga,

dengan proporsi mencapai 55-80% dari total produksi sampah kota (Abdel-Shafy & Mansour, 2018). Jumlah sampah ini terus meningkat sekitar 2-3% setiap tahunnya, seiring pertumbuhan penduduk dan ekonomi. Selain itu, negara dengan pendapatan rendah cenderung menghasilkan sampah organik dalam jumlah besar, yang dapat mencapai lebih dari 60% dari total sampah (Laohalidanond *et al.*, 2018; Wijayanti & Suryani, 2015).

Pembakaran sampah secara terbuka membawa dampak lingkungan yang sangat merugikan. Gas rumah kaca seperti CO₂ dan CH₄ dapat mempercepat proses pemanasan global dan memicu perubahan iklim. Selain itu, asap yang ditimbulkan mengandung partikel berbahaya seperti dioksin dan logam berat yang dapat menyebabkan iritasi mata, gangguan pernapasan, hingga penyakit kronis seperti kanker dan gangguan genetika (Napid *et al.*, 2017; Jouhara *et al.*, 2017). Dampak negatif pada kualitas tanah dan air, karena senyawa beracun dapat meresap ke lingkungan dan mencemari ekosistem. Tidak hanya itu, praktik pembakaran terbuka juga dapat menyebabkan kebakaran lahan, terutama di wilayah kering yang dekat dengan vegetasi (Octavia, 2015).

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu dan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Kenali Asam Bawah, Kecamatan Kota Baru, Kota Jambi. Lokasi ini dipilih secara purposive karena memiliki kepadatan penduduk yang tinggi dan masih dijumpai praktik pembakaran sampah terbuka secara langsung oleh masyarakat. Waktu pelaksanaan penelitian yaitu pada bulan Maret -April 2025.

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Pendekatan ini dipilih untuk menggali secara mendalam praktik pembakaran sampah terbuka serta upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di tingkat masyarakat lokal. Studi ini bertujuan memberikan pemahaman kontekstual mengenai dinamika perilaku masyarakat, tantangan pengelolaan sampah, dan potensi solusi yang relevan, khususnya di Kelurahan Kenali Asam Bawah.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui empat tahapan utama yang saling berkesinambungan. Tahap pertama adalah studi pendahuluan yang bertujuan untuk memahami konteks sosial dan lingkungan di lokasi penelitian, serta mengidentifikasi isu-isu utama yang berkaitan dengan praktik pembakaran sampah terbuka. Tahap kedua merupakan proses pengumpulan data primer yang dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara mendalam kepada informan kunci guna menggali informasi mengenai perilaku, motivasi, dan persepsi masyarakat. Tahap ketiga adalah pengumpulan data sekunder melalui studi dokumentasi dari instansi terkait, termasuk data kependudukan, kebijakan pengelolaan sampah, serta informasi lingkungan dan kesehatan. Tahap keempat atau tahap akhir adalah analisis data secara terpadu untuk menyusun gambaran komprehensif mengenai praktik pembakaran sampah serta merumuskan strategi adaptasi dan mitigasi yang relevan dengan kondisi lokal.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui dua metode utama, yaitu observasi langsung di lapangan dan wawancara semi-terstruktur. Observasi dilakukan untuk mendokumentasikan praktik

pembakaran sampah terbuka, termasuk lokasi kejadian, jenis-jenis sampah yang dibakar, serta kondisi lingkungan di sekitarnya. Instrumen yang digunakan dalam observasi meliputi kamera untuk dokumentasi visual. Wawancara semi-terstruktur dilakukan kepada informan kunci seperti warga pelaku pembakaran, tokoh masyarakat, dan petugas kelurahan guna menggali informasi mendalam terkait persepsi, motivasi, serta tantangan dalam pengelolaan sampah di tingkat lokal.

Sementara itu, data sekunder diperoleh melalui studi dokumentasi terhadap sumber-sumber tertulis yang relevan. Sumber tersebut meliputi dokumen resmi dari instansi pemerintah, data kependudukan, kebijakan pengelolaan sampah, serta peta wilayah administrasi. Selain itu, data sekunder juga diperoleh dari hasil kajian literatur berupa jurnal ilmiah, artikel akademik, dan publikasi lain yang relevan, yang digunakan untuk memperkuat kerangka teoritis serta membandingkan hasil temuan lapangan dengan penelitian sebelumnya.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif. Informasi yang dikumpulkan melalui observasi dan wawancara disusun, diklasifikasikan, dan disajikan dalam bentuk narasi untuk mengungkap pola-pola yang muncul di lapangan. Analisis difokuskan pada pemahaman mengenai praktik pembakaran sampah terbuka, persepsi masyarakat terhadap aktivitas tersebut, serta hambatan dan potensi dalam pengelolaan sampah di wilayah penelitian. Setiap data yang dikumpulkan ditelaah secara sistematis untuk menemukan tema-tema utama yang relevan dengan tujuan penelitian. Hasil analisis ini digunakan untuk menyusun gambaran menyeluruh tentang kondisi aktual di lapangan, sekaligus sebagai dasar dalam merumuskan rekomendasi strategis yang kontekstual dan aplikatif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi lapangan, praktik pembakaran sampah terbuka masih merupakan kebiasaan yang umum dilakukan oleh masyarakat di Kelurahan Kenali Asam Bawah. Aktivitas ini tersebar di berbagai lokasi, seperti halaman rumah pribadi, gang sempit, tepi jalan lingkungan, hingga lahan kosong yang tidak dimanfaatkan. Beberapa titik bahkan berada dekat dengan fasilitas umum seperti musala, sekolah, dan taman bermain, sehingga potensi gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan masyarakat cukup tinggi. Praktik Pembakaran Sampah Terbuka di Kelurahan Kenali Asam Bawah, seperti tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Pembakaran Sampah Terbuka di Kelurahan Kenali Asam Bawah

Jenis sampah yang dibakar oleh warga sangat beragam, mencakup sampah organik seperti dedaunan, ranting, dan sisa makanan, hingga sampah anorganik seperti plastik, karet, popok sekali pakai, kain bekas, dan kemasan makanan. Hampir seluruh sampah dibakar tanpa pemilahan terlebih dahulu, sehingga proses pembakaran berlangsung tidak sempurna. Akibatnya, asap tebal

berwarna hitam sering terlihat mengepul dan menyebar ke pemukiman sekitarnya, terutama pada pagi dan sore hari ketika praktik ini paling sering dilakukan.

Secara teknis, pembakaran dilakukan dengan metode sederhana, yakni membakar langsung tumpukan sampah menggunakan bahan mudah terbakar seperti kertas atau plastik. Tidak ditemukan penggunaan alat bantu seperti drum, lubang tanah, atau sistem ventilasi yang bisa meminimalkan asap. Pembakaran dilakukan tanpa pengawasan khusus, dan tidak memperhatikan arah angin, waktu pembakaran, maupun jarak aman dari bangunan. Hal ini mencerminkan rendahnya kesadaran terhadap risiko kebakaran maupun bahaya emisi.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa motivasi utama masyarakat melakukan pembakaran sampah adalah karena alasan kemudahan dan ketiadaan alternatif. Layanan pengangkutan sampah di wilayah ini masih belum merata. Beberapa RT bahkan tidak terlayani secara rutin, sehingga warga terpaksa mencari cara mandiri untuk membuang sampah.

Selain faktor struktural, pembakaran juga telah menjadi kebiasaan turun-temurun yang dianggap wajar. Wawancara menunjukkan bahwa sebagian warga menganggap pembakaran adalah bentuk kepedulian terhadap kebersihan lingkungan. "Daripada menumpuk dan menimbulkan bau, lebih baik dibakar sampai habis," ungkap salah satu warga. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi masyarakat belum sepenuhnya melihat pembakaran sebagai tindakan yang merusak lingkungan atau membahayakan kesehatan. Tidak adanya pengawasan atau penegakan aturan lingkungan juga memperkuat berlangsungnya praktik ini. Petugas kelurahan belum memiliki program khusus untuk mengontrol pembakaran sampah di tingkat RT, dan belum tersedia sanksi atau peraturan operasional yang dapat mencegah praktik ini secara efektif. Akibatnya, masyarakat merasa bebas melakukan pembakaran tanpa merasa bersalah atau takut terhadap konsekuensi hukum.

Persepsi dan Motivasi Masyarakat

Hasil wawancara mendalam yang dilakukan terhadap warga pelaku pembakaran sampah, tokoh masyarakat, dan aparat kelurahan menunjukkan adanya kontradiksi antara kesadaran akan dampak negatif dan pilihan perilaku yang tetap dilakukan masyarakat. Mayoritas responden mengaku memahami bahwa pembakaran sampah dapat menimbulkan gangguan kesehatan, terutama bagi anak-anak dan lansia, serta mencemari udara di lingkungan sekitar. Mereka juga mengetahui bahwa asap pembakaran mengandung zat berbahaya, seperti karbon monoksida dan partikel halus, yang dapat memicu gangguan pernapasan dan memperburuk kondisi penderita asma.

Meskipun demikian, pemahaman tersebut tidak secara otomatis mendorong perubahan perilaku. Alasan utama yang dikemukakan oleh warga adalah keterbatasan sarana dan prasarana pengelolaan sampah yang tersedia di lingkungan mereka. Banyak RT yang belum memiliki kontainer sampah atau tempat penampungan sementara (TPS), dan tidak semua wilayah dilayani secara teratur oleh armada pengangkut sampah dari dinas kebersihan. Bahkan di beberapa lokasi, warga menyebutkan bahwa pengangkutan sampah hanya dilakukan seminggu sekali atau lebih lama, dan mereka harus menyimpan sampah selama berhari-hari di rumah masing-masing. Dalam kondisi tersebut, pembakaran dianggap sebagai solusi tercepat dan paling praktis untuk menghindari penumpukan sampah yang dapat menimbulkan bau tak sedap, menjadi sarang nyamuk, atau menarik hewan liar seperti tikus. Salah satu warga menyebutkan, "Kalau ditungguin, sampah bisa jadi gunung. Mending dibakar daripada numpuk." Pernyataan ini menunjukkan adanya persepsi pragmatis yang mengutamakan kenyamanan jangka pendek meskipun harus mengorbankan kualitas lingkungan dan kesehatan jangka panjang. Selain itu,

pemahaman masyarakat terhadap alternatif pengelolaan sampah seperti komposting, pemilahan sampah, atau daur ulang masih sangat rendah. Konsep-konsep tersebut belum dikenal luas dan belum diterapkan secara sistematis di tingkat rumah tangga. Banyak warga menganggap bahwa pemilahan atau pengolahan sampah memerlukan waktu dan tenaga ekstra yang tidak sebanding dengan manfaatnya, apalagi tanpa adanya insentif atau dukungan dari pemerintah.

Beberapa tokoh masyarakat yang ditemui menyatakan keprihatinannya terhadap kondisi ini, namun mengakui bahwa upaya perubahan membutuhkan pendampingan intensif. Sosialisasi mengenai bahaya pembakaran dan metode pengelolaan sampah alternatif belum dilakukan secara masif dan berkelanjutan. Program pemerintah, jika pun ada, dinilai belum menjangkau masyarakat secara menyeluruh. Informasi yang diterima warga cenderung bersifat sporadis, melalui spanduk atau selebaran, yang kurang efektif dalam membentuk kesadaran dan perubahan sikap. Dari sisi kelembagaan, petugas kelurahan mengakui bahwa belum tersedia peraturan khusus di tingkat lokal yang secara tegas melarang atau mengatur mekanisme pembakaran sampah. Akibatnya, pengawasan menjadi lemah, dan pelanggaran sulit ditindak. Bahkan ketika ada laporan dari warga lain, tindakan yang diambil cenderung bersifat persuasif dan tidak disertai sanksi administratif atau hukum. Hal ini menimbulkan kesan bahwa pembakaran sampah adalah tindakan yang “boleh dilakukan” selama tidak menimbulkan konflik sosial.

Secara umum, persepsi dan motivasi masyarakat dalam melakukan pembakaran sampah dipengaruhi oleh kombinasi antara keterbatasan infrastruktur, lemahnya dukungan kelembagaan, rendahnya pemahaman terhadap alternatif pengelolaan, serta budaya praktis yang telah mengakar. Jika situasi ini tidak diintervensi secara menyeluruh melalui kebijakan yang kuat, edukasi berkelanjutan, dan peningkatan fasilitas, maka kebiasaan pembakaran sampah terbuka akan terus berlangsung dan semakin sulit dikendalikan.

Praktik pembakaran sampah terbuka di lingkungan padat penduduk seperti Kelurahan Kenali Asam Bawah menimbulkan sejumlah dampak serius terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Asap yang ditimbulkan dari proses pembakaran tanpa kendali menjadi salah satu sumber utama pencemaran udara lokal.

Dampak Lingkungan dan Kesehatan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan warga, gangguan pernapasan seperti batuk, sesak napas, dan rasa terbakar pada tenggorokan sering dikeluhkan oleh kelompok rentan, terutama anak-anak, lansia, dan penderita asma. Gejala iritasi pada mata dan hidung juga umum dirasakan, terutama saat angin membawa asap ke arah permukiman. Pembakaran sampah anorganik seperti plastik, karet, dan kain sintetis turut memperburuk kondisi udara karena menghasilkan polutan berbahaya, termasuk dioksin dan furan senyawa kimia toksik yang bersifat karsinogenik. Menurut Napid *et al.* (2017) dan Jouhara *et al.* (2017), senyawa-senyawa ini terbentuk saat plastik dibakar dalam suhu rendah tanpa kontrol, dan dapat mengendap di paru-paru serta mengganggu sistem hormon, meningkatkan risiko kanker, kelainan perkembangan, dan penyakit kronis lainnya jika terpapar secara terus-menerus dalam jangka panjang.

Dampak tidak hanya terbatas pada udara, tetapi juga menjalar ke tanah dan air. Sisa hasil pembakaran berupa abu dan partikel logam berat dapat mencemari tanah di sekitar lokasi pembakaran, menurunkan kesuburan lahan, dan mengganggu mikroorganisme tanah yang berperan penting dalam menjaga kualitas ekosistem. Observasi menunjukkan adanya tumpukan abu berwarna kehitaman yang tidak dibersihkan, bercampur dengan tanah dan kadang terbawa oleh angin maupun aliran air hujan. Saat musim hujan tiba, abu tersebut berpotensi larut ke dalam

saluran drainase atau meresap ke air tanah, membawa kandungan logam berat seperti Pb, Cd, dan Hg yang sangat berbahaya bagi kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Pencemaran air akibat pembakaran sampah juga memiliki implikasi jangka panjang terhadap kualitas air minum dan sanitasi lingkungan. Kontaminasi dari residu pembakaran yang masuk ke dalam sumur warga atau badan air terdekat dapat menyebabkan penyakit kulit, gangguan pencernaan, dan keracunan logam berat bila dikonsumsi dalam waktu lama. Di samping itu, bau tidak sedap dari pembakaran yang berulang menciptakan polusi bau yang mengurangi kenyamanan dan kualitas hidup masyarakat sekitar. Dampak ekologis juga muncul dalam bentuk terganggunya habitat makhluk hidup di wilayah perkotaan. Burung dan hewan kecil yang hidup di area vegetasi atau lahan kosong sekitar lokasi pembakaran cenderung menjauhi area tersebut akibat asap dan perubahan kualitas tanah. Ini menunjukkan bahwa pembakaran sampah terbuka tidak hanya menurunkan kualitas lingkungan secara langsung, tetapi juga menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem mikro yang ada di wilayah perkotaan.

Strategi Adaptasi dan Rekomendasikan Mitigasi

Berdasarkan temuan lapangan dan hasil analisis deskriptif terhadap praktik pembakaran sampah terbuka di Kelurahan Kenali Asam Bawah, dapat dirumuskan sejumlah strategi adaptasi dan mitigasi yang bersifat aplikatif, kontekstual, serta berorientasi pada pemberdayaan masyarakat lokal. Strategi ini mencakup pendekatan edukatif, kelembagaan, teknis, serta regulatif yang saling melengkapi untuk mengurangi dampak lingkungan dan kesehatan secara berkelanjutan.

a) Peningkatan Edukasi dan Kesadaran Lingkungan

Strategi awal yang sangat penting adalah peningkatan pengetahuan dan kesadaran warga terkait bahaya pembakaran sampah terbuka dan pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Edukasi harus dilakukan secara berkelanjutan melalui jalur formal dan informal yang menjangkau berbagai kalangan. Kegiatan penyuluhan bisa disisipkan dalam pertemuan PKK, posyandu, pengajian ibu-ibu, atau rapat RT/RW. Materi edukasi tidak hanya menyoroti aspek dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan, tetapi juga mengenalkan alternatif yang lebih aman seperti komposting, pemilahan, dan daur ulang. Selain itu, media visual seperti poster, video pendek, dan brosur yang mudah dipahami dapat disebarluaskan di tempat-tempat strategis seperti kantor kelurahan, masjid, sekolah, dan warung. Edukasi berbasis sekolah juga dapat digalakkan untuk menanamkan kesadaran sejak dini kepada anak-anak tentang bahaya sampah dan pentingnya tanggung jawab lingkungan.

b) Penguatan Kapasitas Kelembagaan

Peran kelembagaan lokal seperti kelurahan dan lembaga masyarakat (LPM, Karang Taruna, dan PKK) perlu ditingkatkan dalam pengawasan, fasilitasi, dan pemberdayaan masyarakat. Pembentukan kader lingkungan yang terdiri dari perwakilan tiap RT dapat menjadi ujung tombak dalam mengadvokasi pengelolaan sampah yang ramah lingkungan. Kader ini dapat diberikan pelatihan tentang teknik pemilahan, pembuatan kompos, dan pengawasan berbasis masyarakat (*community-based monitoring*). Pelibatan pemuda, baik melalui Karang Taruna maupun organisasi pemuda setempat, menjadi penting untuk menciptakan regenerasi penggiat lingkungan. Selain itu, pembentukan kelompok swadaya masyarakat (KSM) pengelola sampah dapat mendorong munculnya inisiatif lokal yang berkelanjutan, sekaligus membuka peluang ekonomi melalui usaha pengolahan dan pemanfaatan sampah.

c) Pengembangan Infrastruktur Pengelolaan Sampah

Salah satu akar masalah dari maraknya pembakaran sampah adalah minimnya fasilitas pengelolaan sampah yang mudah dijangkau masyarakat. Oleh karena itu, pembangunan Tempat Penampungan Sementara (TPS) skala lingkungan menjadi kebutuhan mendesak. TPS ini harus dirancang dengan mempertimbangkan aspek aksesibilitas, kapasitas, dan estetika lingkungan. Penyediaan kontainer sampah di titik-titik padat penduduk juga sangat dibutuhkan untuk memfasilitasi pembuangan sampah secara tertib. Selain itu, sistem pengangkutan sampah perlu diperbaiki, baik dari segi jadwal, rute, maupun keterbukaan informasi. Penggunaan teknologi sederhana seperti papan informasi jadwal angkut atau grup *WhatsApp* lingkungan dapat membantu warga dalam mengetahui waktu pengangkutan dan meminimalkan penumpukan.

d) Inovasi Pengelolaan Sampah Organik dan Anorganik

Inovasi berbasis rumah tangga seperti pengomposan sampah organik dengan metode sederhana seperti takakura, keranjang komposter, atau kompos lubang tanah perlu diperkenalkan melalui pelatihan. Kompos yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk pertanian rumah tangga, taman, atau dijual sebagai produk ramah lingkungan. Untuk sampah anorganik, program pemilahan di tingkat rumah tangga dan kerja sama dengan bank sampah lokal atau pelaku daur ulang dapat menjadi solusi yang saling menguntungkan. Selain mengurangi beban sampah yang dibakar, masyarakat juga dapat memperoleh manfaat ekonomi dari hasil penjualan sampah terpilah seperti botol plastik, kertas, atau logam.

Penguatan Regulasi dan Pengawasan

Regulasi menjadi aspek penting untuk memastikan praktik pengelolaan sampah berjalan sesuai dengan standar lingkungan. Pemerintah daerah, bersama kelurahan, perlu menyusun aturan yang secara spesifik melarang pembakaran sampah terbuka di lingkungan permukiman, dilengkapi dengan sanksi administratif atau sosial yang realistis. Aturan ini harus disosialisasikan secara masif melalui surat edaran, baliho, dan pengumuman langsung pada rapat warga. Di sisi lain, pengawasan berbasis masyarakat dapat diperkuat melalui sistem pelaporan warga atau pembentukan tim pemantau lingkungan di tingkat RT/RW. Mekanisme teguran persuasif hingga sanksi ringan seperti kerja bakti lingkungan bagi pelanggar dapat diberlakukan untuk menciptakan efek jera yang mendidik.

KESIMPULAN

Praktik pembakaran sampah terbuka di Kelurahan Kenali Asam Bawah masih marak terjadi akibat keterbatasan layanan pengelolaan sampah, rendahnya kesadaran lingkungan, dan lemahnya pengawasan. Meskipun masyarakat memahami dampak negatifnya, pembakaran tetap dilakukan karena dianggap paling praktis. Dampak yang ditimbulkan meliputi pencemaran udara, tanah, dan air, serta risiko kesehatan serius akibat emisi zat berbahaya seperti dioksin dan logam berat. Untuk mengatasi masalah ini, dibutuhkan strategi adaptasi dan mitigasi berbasis komunitas, mencakup edukasi, penguatan kelembagaan, penyediaan infrastruktur sampah, inovasi pengelolaan rumah tangga, serta regulasi yang tegas. Pendekatan ini diharapkan dapat mendorong perubahan perilaku masyarakat, mengurangi emisi lokal, dan mendukung upaya nasional dalam pengendalian perubahan iklim secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Shafy, H. I., & Mansour, M. S. M. (2018). Solid waste issue: Sources, composition, disposal, recycling, and valorization. *Egyptian Journal of Petroleum*, 27(4), 1275–1290.
- Albores, P., Petridis, K., & Dey, P. K. (2016). Analysing efficiency of waste-to-energy systems: Using data envelopment analysis in municipal solid waste management. *Procedia Environmental Sciences*, 35, 265–278.
- IPCC. (2006). *IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories*. Hayama, Japan: IGES.
- Japan Ministry of Environment. (2016). *Municipal solid waste emissions and disposal in fiscal year 2015*. Tokyo: Japan Ministry of Environment.
- Jouhara, H., Czajczyńska, D., Ghazal, H., Krzyżyńska, R., Anguilano, L., Reynolds, A. J., & Spencer, N. (2017). Municipal waste management systems for domestic use. *Energy*, 139, 485–506.
- Laohalidanond, K., Chaiyawong, P., & Kerdsuwan, S. (2015). Municipal solid waste characteristics and green and clean energy recovery in Asian megacities. *Energy Procedia*, 79, 391–396.
- Napid, S., Budi, R. S., & Susanto, E. (2017). Pembakaran sampah anorganik menimbulkan dampak positif dengan perolehan asap cair bagi masyarakat Lingkungan IX Kecamatan Amplas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 30–36.
- Octavia, D. (2015). *Analisis beban emisi CO dan CH₄ dari kegiatan pembakaran sampah rumah tangga secara terbuka* [Skripsi, Universitas Tanjungpura]. Universitas Tanjungpura Repository.
- Rada, E. C., & Cioca, L. I. (2017). Optimizing the methodology of characterization of municipal solid waste in EU under a circular economy perspective. *Energy Procedia*, 119, 72–85.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Wahyudi, J., & Novitasari, M. R. (2018). Generating renewable energy from municipal waste sector: A comparative study between Japan and Indonesia. *International Journal of Environmental Science and Development*, 9(12), 380–384.
- Wahyudi, J. (2019). Emisi gas rumah kaca (GRK) dari pembakaran terbuka sampah rumah tangga menggunakan model IPCC. *Jurnal Litbang*, XV(1), 65–76.
- Wijayanti, D. R., & Suryani, S. (2015). Waste bank as community-based environmental governance: A lesson learned from Surabaya. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 184, 171–179.