

Penyuluhan Dampak Pencemaran Udara Dilingkungan Masyarakat Dari Pabrik Kelapa Sawit PT LSP Bahorok

**Titin Rahmayanti Rambe¹⁾, Wina Mariana Parinduri²⁾, Nurhamimah Rambe³⁾,
Riskyka⁴⁾, Dini Puji Anggraini⁵⁾**
STKIP Al Maksu, Stabat, Indonesia
titinrahmayanti@stkipalmaksum.ac.id

ABSTRAK

Pencemaran udara merupakan salah satu zat yang dapat membahayakan kehidupan serta kesehatan manusia. Pencemaran udara yang terjadi dipicu dari bentuk gas, cair, dan padat tertentu yang terpendam di udara. Partikel berasal dari aerosol, debu, asap pabrik, kebakaran hutan, asap kendaraan bermotor, dan asap rokok. Beberapa polutan yang biasanya menyebar, yakni logam berat, karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO_x), ozon (O₃), senyawa organik volatil (VOC), dan sulfur dioksida (SO₂). Limbah kelapa sawit adalah sisa hasil tanaman kelapa sawit yang tidak termasuk dalam produk utama atau merupakan hasil ikutan dari pengolahan kelapa sawit. Pencemaran pabrik kelapa sawit berasal dari unit interaksi pengukusan (sanitasi), siklus penjelasan dan pelepasan dari hidrosiklon. Dari hasil kajian tersebut, kemudian dapat dikaji dan disimpulkan bagaimana performa perusahaan dalam melaksanakan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup di sekitar areal usaha. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif yang bersifat naratif melalui pengambilan data, survei, observasi lapangan serta kajian dokumentasi yang dicermati dari Dampak Limbah Pabrik Kelapa Sawit terhadap Kelestarian Lingkungan Hidup Dilingkungan masyarakat PT LSP Bahorok. Pencemaran udara merupakan salah satu zat yang dapat membahayakan kehidupan serta kesehatan manusia. Pencemaran udara dapat timbul dari sumber alami alam maupun kegiatan manusia salah satunya limbah pabrik seperti asap yang dihasilkan dari pabrik kelapa sawit.

Kata kunci: Limbah Gas, Pencemaran, PT. LSP Bahorok, Lingkungan Masyarakat.

ABSTRACT

Air pollution is one of the substances that can endanger human life and health. Air pollution that occurs is triggered by certain forms of gases, liquids, and solids that are hidden in the air. Particles come from aerosols, dust, factory smoke, forest fires, motor vehicle smoke, and cigarette smoke. Some of the pollutants that usually spread are heavy metals, carbon monoxide (CO), nitrogen oxides (NO_x), ozone (O₃), volatile organic compounds (VOCs), and sulfur dioxide (SO₂). Palm oil waste is the residue of oil palm plants that are not included in the main product or are a by-product of oil palm processing. The digestion of oil palm mills comes from the unit of interaction of steaming (sanitation), the cycle of explanation and release from hydrocyclones. From the results of the study, it can then be studied and concluded how the company's performance in carrying out environmental management and monitoring around the business area. The type of research used is qualitative research that is narrative through data collection, surveys, field observations and documentation studies that are observed from the Impact of Palm Oil Mill Waste on Environmental Sustainability in the community of PT LSP Bahorok. one of the substances that can endanger human life and health. Air pollution can arise from natural sources as well as human activities, one of which is factory waste such as smoke produced from palm oil mills.

Keywords: Gas Waste, Pollution, PT. LSP Bahorok, Community Environment.

I. PENDAHULUAN

Lingkungan dan manusia memiliki ketergantungan yang sangat erat. Keduanya saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain dalam berbagai aspek kehidupan. Lingkungan merupakan tempat di mana manusia hidup dan berkembang, sementara manusia juga memiliki peran penting dalam memelihara dan menjaga keseimbangan lingkungan tersebut. Salah satu aspek penting dari lingkungan adalah ekosistem alam yang sangat luas, yang terdiri dari berbagai komponen. Komponen-komponen tersebut mencakup unsur-unsur alam seperti tanah, air, cahaya, dan udara, yang semuanya mendukung kehidupan berbagai makhluk hidup di dalamnya.

Ekosistem yang sehat dan berkelanjutan sangat bergantung pada keseimbangan antara komponen-komponen abiotik dan biotik. Komponen abiotik, seperti tanah, air, cahaya, dan udara, memberikan kondisi yang mendukung kehidupan makhluk hidup di dalam ekosistem. Tanpa adanya komponen-komponen tersebut, kehidupan di bumi tidak akan dapat berjalan dengan baik. Oleh karena itu, manusia memiliki tanggung jawab besar dalam menjaga kelestarian lingkungan dan ekosistem yang ada di sekitar mereka.

Salah satu industri yang memberikan dampak signifikan terhadap lingkungan adalah industri kelapa sawit. Pemborosan kelapa sawit merupakan masalah yang cukup besar di Indonesia dan negara-negara penghasil kelapa sawit lainnya. Pemborosan ini terjadi sebagai akibat dari peternakan kelapa sawit yang tidak memperhatikan keberlanjutan lingkungan atau pengelolaan yang tidak efisien. Pemborosan kelapa sawit dapat mencakup penggunaan lahan yang tidak efisien, serta pembuangan limbah yang tidak dikelola dengan baik. Hal ini dapat berdampak buruk pada lingkungan sekitar dan ekosistem yang ada di dalamnya.

Limbah kelapa sawit dapat digolongkan menjadi dua jenis utama, yaitu limbah perkebunan kelapa sawit dan limbah industri kelapa sawit. Limbah perkebunan kelapa sawit berasal dari sisa-sisa tanaman kelapa sawit yang tidak digunakan dalam produksi utama, seperti daun, batang, dan buah yang tidak berkualitas. Sementara itu, limbah industri kelapa sawit merupakan hasil sampingan dari proses pengolahan kelapa sawit menjadi produk seperti minyak sawit. Limbah ini meliputi sisa-sisa bahan kimia, air limbah, dan bahan padat yang dihasilkan dari proses pengolahan.

Limbah kelapa sawit yang dihasilkan dari industri dan perkebunan dapat mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Pembuangan limbah yang tidak tepat dapat mencemari air tanah, sungai, dan sumber daya alam lainnya. Hal ini mengakibatkan kerusakan pada ekosistem air dan tanah yang pada akhirnya berdampak pada kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu, pengelolaan limbah kelapa sawit harus dilakukan dengan hati-hati dan bertanggung jawab, untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Pemborosan dari pabrik kelapa sawit terdiri dari tiga jenis, yaitu pemborosan cairan, pemborosan kuat, dan pemborosan gas. Pemborosan cairan terjadi ketika proses produksi menghasilkan cairan yang tidak dimanfaatkan dengan baik dan dibuang begitu saja. Pemborosan kuat dapat terjadi ketika energi yang digunakan dalam proses produksi tidak efisien, sehingga menyebabkan pemborosan sumber daya. Sementara itu, pemborosan gas terjadi ketika gas-gas yang dihasilkan selama proses produksi tidak dikelola dengan baik dan dilepaskan ke atmosfer tanpa pengolahan.

Pencernaan pabrik kelapa sawit berasal dari unit interaksi pengukusan yang berfungsi untuk mengolah kelapa sawit menjadi minyak sawit. Selain itu, proses sanitasi dan siklus penjelasan juga berperan penting dalam menghasilkan produk akhir. Namun, dalam proses ini, terkadang terdapat pelepasan bahan-bahan yang berpotensi mencemari lingkungan. Salah satunya adalah air limbah yang mengandung bahan alam yang tinggi, yang bisa mencemari sumber daya air jika tidak diolah dengan baik.

Penyalahgunaan cairan industri kelapa sawit yang mengandung bahan kimia berbahaya juga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan pencemaran. Cairan ini bisa mencemari tanah dan air jika dibuang sembarangan tanpa pengolahan terlebih dahulu. Pencemaran ini dapat mempengaruhi kualitas air tanah dan badan air, yang sangat penting bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu, pengelolaan limbah cair dari industri kelapa sawit harus dilakukan secara hati-hati dan sesuai dengan standar lingkungan yang berlaku.

Kualitas udara di sekitar kawasan industri kelapa sawit juga perlu diperhatikan. Pengkajian kualitas udara sangat penting dilakukan untuk mengetahui potensi akumulasi bahan pencemar yang dapat membahayakan kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya. Aktivitas industri kelapa sawit, seperti pembakaran limbah dan penggunaan bahan kimia, dapat menyebabkan terjadinya polusi udara. Hal ini berdampak pada kualitas udara yang dihirup oleh masyarakat di sekitar area industri.

Pengkajian kualitas udara juga menjadi penting dalam memahami dampak dari perubahan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas industri. Dalam hal ini, sektor industri kelapa sawit harus lebih memperhatikan bagaimana mereka beroperasi untuk meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Salah satu cara untuk mengevaluasi dampak tersebut adalah dengan melakukan pemantauan kualitas udara di sekitar area pabrik kelapa sawit secara berkala.

Perusahaan dapat menilai sejauh mana mereka telah melaksanakan pengelolaan dan pemantauan lingkungan dengan baik. Jika hasil kajian menunjukkan adanya tingkat pencemaran yang tinggi, maka perusahaan harus segera melakukan perbaikan dalam proses produksinya. Hal ini bertujuan agar dampak negatif terhadap lingkungan dapat dikurangi dan keberlanjutan ekosistem tetap terjaga.

Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk mengetahui kondisi kualitas udara emisi dan ambien di sekitar pabrik pengolahan kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat pencemaran udara yang disebabkan oleh aktivitas pabrik pengolahan kelapa sawit. Pencemaran udara yang terjadi di sekitar pabrik dapat memberikan dampak buruk bagi kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengetahui seberapa besar dampak yang ditimbulkan dan langkah-langkah yang perlu diambil untuk memperbaiki kondisi tersebut.

Evaluasi tingkat pencemaran udara yang dihasilkan oleh pabrik kelapa sawit akan memberikan gambaran yang jelas tentang dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh industri ini. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi kepada pihak terkait mengenai langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengurangi pencemaran udara. Dalam hal ini, penting bagi perusahaan untuk bertanggung jawab terhadap dampak yang ditimbulkan oleh operasional mereka terhadap lingkungan sekitar.

Melalui pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan perusahaan kelapa sawit dapat lebih memperhatikan aspek keberlanjutan dalam operasional mereka. Dengan pengelolaan yang baik, industri kelapa sawit dapat terus berkembang tanpa merusak lingkungan. Keberlanjutan ini tidak hanya penting untuk kelangsungan industri itu sendiri, tetapi juga untuk kelestarian lingkungan yang menjadi tempat hidup bagi berbagai makhluk hidup di bumi.

II. METODE

Metode pelaksanaan penyuluhan mengenai dampak pencemaran udara di lingkungan masyarakat sekitar Pabrik Kelapa Sawit PT LSP Bahorok akan dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama, dilakukan survei awal untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman masyarakat terkait pencemaran udara dan dampaknya. Selanjutnya, penyuluhan akan dilaksanakan dalam

bentuk seminar dan diskusi kelompok di balai desa, dengan melibatkan para ahli lingkungan dan perwakilan dari PT LSP Bahorok. Materi yang disampaikan mencakup penyebab pencemaran udara, dampak kesehatan, serta langkah-langkah mitigasi yang dapat diambil oleh masyarakat. Selain itu, akan disediakan materi edukasi berupa brosur dan poster yang berisi informasi singkat dan praktis. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga kualitas udara di sekitar mereka.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencemaran udara merupakan salah satu zat yang dapat membahayakan kehidupan serta kesehatan manusia. Pencemaran udara dapat timbul dari sumber alami alam maupun kegiatan manusia salah satu nya limbah pabrik seperti asap yang di hasilkan dari pabrik kelapa sawit .



Bisa dilihat dari gambar diatas bahwa pabrik itu mengeluarkan asap yang mengandung zat-zat yang berbahaya. Adapun zat-zat bahaya yang bisa mengancam bagi manusia, tumbuhan, hewan, lingkungan yaitu :

- a. Karbon Monoksida (CO) tidak memiliki aroma dan warna. Zat ini beracun yang di hasilkan oleh pembakaran batu bara, bahan bakar kendaraan bermotor hingga limbah industri. Keracunan karbon monoksida memiliki dampak yang berbeda karena bergantung pada berapa lama paparan dan seberapa banyak karbon monoksida yang dihirup. Apabila terhidup sedikit maka gejala berupa sakit kepala, mual, gejala dari paparan karbon monoksida dalam jumlah yang tinggi dan berkepanjangan, dapat menyebabkan manusia mengalami gangguan penglihatan, nyeri dada, sesak nafas, penurunan kesadaran. (Mathematics, 2016)
- b. Nitrogen Oksida (NO₂, NO, NO₃)
- c. Ozon (O₃)
- d. Sulfur Dioksida (SO₂) serta Partikel Debu Kegiatan

Kualitas udara yang dihasilkan cerobong asap pabrik mengeluarkan asap hitam pekat dan bau busuk yang menyengat. Debu merupakan produk-produk pembakaran terutama asap dari pembakaran tidak sempurna. Dari hasil pengujian sampel didapatkan bahwa konsentrasi partikulat udara emisi di lokasi boiler PKS hampir mendekati ambang batas yang ditetapkan. Jika kondisi tersebut dibiarkan terus tanpa ada pengelolaan kualitas udara emisi yang baik,

maka besar kemungkinannya partikulat dalam udara emisi di daerah kajian ini konsentrasinya akan semakin meningkat, bahkan dapat melebihi batas maksimal baku mutu lingkungan yang ditetapkan pemerintah. Jika kondisi ini terjadi, maka partikulat di udara ambien akan semakin meningkat konsentrasinya sehingga besar kemungkinan akan mengakibatkan terjadinya pencemaran udara oleh partikulat. (Badrun, 2010)

Pencemaran udara sekarang ini terutama dikota-kota ataupun di desa, sudah sampai tingkat yang sangat mengkhawatirkan. Sumber Pencemaran udara yang terutama berasal dari berbagai aktivitas manusia antara lain Industri, Transportasi, dan Perumahan. Berbagai aktivitas tersebut merupakan kontribusi terbesar dari pencemaran udara yang dibuang ke udara bebas (Mathematics, 2016).



Kelapa sawit yang dibiarkan menumpuk begitu saja akan berdampak terhadap udara (polusi udara), kondisi air (pencemaran air) dan akan menghambat pertumbuhan tanaman dan juga membutuhkan tempat pembuangan yang luas. Dengan demikian agar dampak dari keberadaan limbah kelapa sawit tidak meluas atau lebih parah maka harus dilakukan penanganan yang tepat terhadap limbah tersebut. Dampak negatif yang ditimbulkan limbah kelapa sawit sangat merugikan dan menjadi masalah bagi lingkungan sekitar bila tidak diolah kembali. Salah satunya adalah munculnya serangga, bau yang sangat menyengat sehingga dapat menimbulkan penyakit dan tidak indah untuk dipandang. Untuk mengatasi limbah kelapa sawit adalah dengan memanfaatkan limbah kelapa sawit menjadi produk yang



bermanfaat secara ekonomi namun tetap menjaga kondisi lingkungan yang nyaman bagi masyarakat. Dalam hal ini partisipasi masyarakat yang tinggal di sekitar pabrik maupun perkebunan sangat dibutuhkan dalam pemanfaatan limbah padat agar menjadi suatu produk yang dapat mengurangi kerusakan lingkungan dan berdampak positif bagi industri dan masyarakat sekitar. Dengan cara tersebut dapat meminimalisir dampak negatif yang ditimbulkan terhadap masyarakat dan mengoptimalkan dampak positif terhadap masyarakat dari limbah padat kelapa sawit.(Sitinjak, 2015).

Limbah pabrik yang di keluarkan dari kelapa sawit memiliki beberapa dampak negatif, baik bagi manusia, lingkungan, hewan, maupun bumi .salah satunya pada lapisan ozon di atmosfer. Tidak hanya berdampak pada masyarakat,limbah pabrik yang di sebabkan oleh kelapa sawit seperti uap dan asap yang dikeluarkan dari cerobong asap pabrik juga juga sangat berbahaya pada atmosfer. Atmosfer merupakan sebuah sistem yang kompleks, dinamik, dan rapuh.Belakangan ini pertumbuhan keprihatinan akan efek dari emisi polusi udara dalam konteks global dan hubungannya dengan pemanasan global,di tambahlagi dengan limbah gas dari kelapa sawitmenyebabkan perubahan iklim dan deplesi ozon di stratosfer semakin meningkat dan menipis.

IV. KESIMPULAN

Pencemaran udara yang terjadi dipicu dari bentuk gas, cair, dan padat tertentu yang terpendam di udara. Partikel berasal dari aerosol, debu, asap pabrik, kebakaran hutan, asap kendaraan bermotor, dan asap rokok. Beberapa polutan yang biasanya menyebar, yakni logam berat, karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO_x), ozon (O₃), senyawa organik volatil (VOC), dan sulfur dioksida (SO₂). Indonesia sendiri masuk dalam jajaran negara yang tingkat polusinya cukup tinggi.

Adapun dampak yang di sebabkan oleh limbah pabrik kelapa sawit di udara seperti;

1. Pernapasan Jadi Terganggu.

Dampak pencemaran udara dari, asap pabrik ini bisa memicu terjadinya gangguan pernapasan, seperti asma, ISPA, dan kanker paru-paru. Selain itu, pencemaran udara juga bisa berakhir pada berkurangnya kadar oksigen di dalam tubuh manusia.

2. Pemanasan Global

peningkatan pemanasan global ini dapat mengakibatkan suhu udara di seluruh dunia jadi bertambah, permukaan laut meninggi, dan membuat banyaknya es di daerah yang dingin lebih cepat mencair. Kondisi ini juga bisa mengakibatkan berkurangnya tempat tinggal untuk sebagian spesies tumbuhan dan hewan di berbagai negara.

3. Memicu Keguguran dan Autisme

Bagi ibu hamil, polusi udara juga sangat membahayakan diri dan janinnya. Dampak pencemaran udara bagi ibu hamil bisa memicu peradangan di seluruh tubuhnya dan memicu kelahiran prematur. Sementara untuk janin, keadaan ini dapat mengakibatkan keguguran, asma untuk anaknya kelak, dan memicu autisme.

Hasil penelitian di ketahui bahwa dampak yang di timbulkan oleh limbah kelapa sawit terhadap sumber daya alam, Penduduk, dan permukiman adalah tercemarnya sungai dan air sumur warga, polusi udara akibat asap pabrik, dan kebisingan.(K et al., 2021).

DAFTAR PUSTAKA

- Badrun, Y. (2010). *Emisi Udara Industri Pengolahan Kelapa Sawit Di Kabupaten Rokan Hilir*. *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*, 1(1), 23–29. <https://doi.org/10.37859/jp.v1i1.102>
- Darmawan, Romi. "Analisis risiko kesehatan lingkungan kadar NO₂ serta keluhan kesehatan petugas pemungut karcis tol." *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 10.1 (2018): 116.
- Fandani, Septian Theo, Hari Sulistiyowati, and Rendy Setiawan. "Tingkat Pencemaran Udara di Desa Silo dan Pace, Kecamatan Silo, Kabupaten Jember dengan Menggunakan Lichen Sebagai Bioindikator." *Berkala Sainstek* 7.2 (2019): 39-42.
- Hidayat, Rafi Nur, Abdur Rasyid, and Iim Halimatul Muminah. "Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Siswa." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*. Vol. 4. 2022.
- K, I., Alam, S., & Rahayu, A. (2021). *Dampak Limbah Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Kelestarian Lingkungan Hidup Di Kecamatan Sarudu Kabupaten Pasangkayu*. *Journal Pegguruang: Conference Series*, 2(2), 490. <https://doi.org/10.35329/jp.v3i2.2420>
- Nauval, Khalil. *Analisis Pencemaran Udara Di Kota Banda Aceh Pada Tahun 2019-2022 Dengan Menggunakan Alat Passive Sampler*. Diss. UIN Ar-Raniry Banda Aceh, 2023.
- Sitinjak, P. Y. (2015). *Partisipasi Masyarakat Dalam Pemanfaatan Limbah Padat Perkebunan Kelapa Sawit*. Repository.Upi.Edu, 8.
- Simon, Simon. "Peranan Pendidikan Agama Kristen Menangani Masalah Ekologi." *EDULEAD: Journal of Christian Education and Leadership* 2.1 (2021): 17-35.
- Siregar, Enni Sari, and Marliana Wahyuni Nasution. "Dampak aktivitas ekonomi terhadap pencemaran lingkungan hidup (Studi kasus di Kota Pejuang, Kotanopan)." *Jurnal Education and Development* 8.4 (2020): 589-589.
- Sitinjak, P. Y. (2015). *Partisipasi Masyarakat Dalam Pemanfaatan Limbah Padat Perkebunan Kelapa Sawit*. Repository.Upi.Edu, 8.
- Wonohardjo, Eduard Pangestu, and Gede Putra Kusuma. "Air pollution mapping using mobile sensor based on internet of things." *Procedia Computer Science* 157 (2019): 638-645