

Analisis Dampak Sosial dan Lingkungan dari Operasional Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Kabupaten Temanggung

Arlingga Rozaeni Mirarinur*, Putra Angga Perdana, Tahsinun Nadwah Al-Khoiriyah, Juniar Kirana Haratians, Zanuba Arifah, Andhina Putri Heriyanti

Prodi Ilmu Lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang

*Email korespondensi: arlinggamirarinur@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) merupakan instalasi pengolahan air limbah lanjutan yang mengolah lumpur tinja sebelum dibuang ke lingkungan. IPLT Sanggrahan Temanggung menjadi objek dalam penelitian ini yang bertujuan untuk menganalisis dampak sosial dan lingkungan yang ditimbulkan dari operasional IPLT Sanggrahan. Penelitian ini menggunakan *Mix Method* yaitu gabungan metode kuantitatif untuk menganalisis dampak lingkungan dan metode kualitatif untuk menganalisis dampak sosial. Metode kuantitatif dilakukan dengan pengukuran parameter pH, TDS, dan suhu pada kolam output sedangkan metode kualitatif dilakukan dengan wawancara masyarakat sekitar. Berdasarkan hasil pengukuran, pH pada kolam outlet wetland yaitu 9,62, suhu 29,2°C, dan TDS 90 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan IPLT tidak menimbulkan dampak sosial negatif yang signifikan sejak mulai beroperasi baik aspek estetika berupa bau, aspek Kesehatan, maupun konflik.

Kata kunci: Dampak sosial dan lingkungan; IPLT; Kabupaten Temanggung; Kualitas air limbah tinja; Pengolahan lumpur tinja.

PENDAHULUAN

Sanitasi merupakan salah satu isu nasional dengan target akses penduduk terhadap sanitasi layak 100% sesuai dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Merujuk pada dokumen Metadata Indikator Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) Indonesia Tahun 2017, target pada tahun 2030 adalah meningkatkan kualitas air dengan mengurangi polusi, menghilangkan pembuangan, dan meminimalkan pelepasan material dan bahan kimia berbahaya, serta mengurangi setengah proporsi air limbah yang tidak diolah (Sefenti & Masrianti, 2021). Di Indonesia, sanitasi masih memiliki kendala sarana dan prasarana serta sistem pengelolaan lingkungan terutama dalam pengolahan limbah cair domestik. Salah satu bentuk dari penyediaan sarana dan prasarana air limbah domestik yaitu Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT).

IPLT merupakan instalasi pengolahan air limbah lanjutan yang menerima dan mengolah lumpur tinja untuk melindungi lingkungan dari pencemaran akibat pembuangan langsung tinja ke lingkungan (Ratnawati, 2022). Lumpur tinja secara fisik berbentuk lumpur kental memiliki warna abu-abu kehitaman, mengandung gas, minyak, lemak, lumpur yang sulit diendapkan, dan kandungan air yang sulit dihilangkan. Sebagian besar lumpur tinja terdiri atas senyawa organik, cairan, dan bakteri. Setelah melalui pengolahan dalam tangki septik, lumpur tinja masih memiliki kandungan organik yang tinggi termasuk BOD, TSS, dan bakteri coliform. Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Sanggrahan merupakan salah satu fasilitas layanan yang disediakan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Temanggung untuk mengolah air limbah domestik khususnya lumpur tinja agar tidak mencemari lingkungan. IPLT Sanggrahan terletak di Kecamatan Kranggan, Kabupaten Temanggung yang telah beroperasi sejak tahun 2020. Unit

pengolahan pada IPLT terdiri dari kolam settling pond, kolam anaerobik, kolam fakultatif, kolam maturasi, dan wetland.

Operasional keberadaan limbah tinja dapat menimbulkan masalah sosial yaitu dari segi estetika, bau yang tidak sedap, serta dampak kesehatan manusia. Jika tidak ditangani dengan baik, hal ini dapat memicu penolakan dari warga sekitar dan menurunkan kepercayaan terhadap pengelolaan sanitasi oleh pemerintah. Keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan IPLT sangat penting untuk meningkatkan penerimaan sosial dan keberlanjutan operasional fasilitas tersebut (Rizky et al., 2023). Pengolahan lumpur tinja dapat menimbulkan dampak lingkungan yang signifikan, terutama dalam hal emisi gas rumah kaca dan pencemaran perairan. Menurut penelitian Maulana & Juliardi (2022), Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) mengemisikan gas rumah kaca dalam jumlah cukup tinggi dalam bentuk karbon dioksida (CO₂), nitrogen oksida (NO₂), dan metana (CH₄). Jika pengolahan limbah tidak dilakukan secara efisien dapat memicu masalah lingkungan lainnya, seperti eutrofikasi. Peningkatan kadar nutrisi, seperti nitrogen dan fosfor, dari limbah tinja yang tidak terolah dengan baik dapat menyebabkan pertumbuhan alga berlebihan di perairan sekitar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sanggrahan, Kecamatan Kranggan, Kabupaten Temanggung, dengan fokus utama untuk mengevaluasi kualitas air hasil olahan dari Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT), khususnya pada bagian *output wetland*. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Mixed Method*, yaitu gabungan antara metode kuantitatif dan kualitatif, guna memperoleh pemahaman yang lebih utuh dan menyeluruh terhadap permasalahan yang diteliti (Hendrayadi et al., 2023). Secara kuantitatif, penelitian ini bersifat deskriptif, yang bertujuan menggambarkan kondisi eksisting kualitas air berdasarkan parameter fisik dan kimia seperti Total Dissolved Solids (TDS), suhu, dan pH. Pengukuran parameter tersebut dilakukan menggunakan alat bantu laboratorium seperti TDS meter, termometer air, dan pH meter. Pemanfaatan alat ini bertujuan untuk menghasilkan data yang valid dan mencerminkan kondisi nyata di lapangan.

Gambar 1. Peta Kecamatan Kranggan, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah.



Peneliti melaksanakan metode kualitatif melalui observasi langsung ke lokasi instalasi serta wawancara mendalam dengan berbagai pihak yang berperan dalam pengelolaan IPLT, di antaranya kepala Unit Pelaksana Teknis (UPT), tenaga kerja lapangan, serta masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi. Melalui pendekatan ini, peneliti berupaya menggali perspektif sosial, operasional, dan kultural yang berkaitan dengan efektivitas pengolahan lumpur tinja. Rangkaian kegiatan penelitian diawali dengan studi literatur sebagai dasar konseptual dan penguatan teori, kemudian dilanjutkan dengan survei awal untuk mengenali karakteristik lokasi. Tahap berikutnya mencakup pengumpulan data primer melalui pengambilan sampel air dari satu titik output kolam wetland, serta pengumpulan data sekunder dari dokumen dan catatan pihak pengelola IPLT. Setelah semua data terkumpul, dilakukan analisis yang berujung pada interpretasi hasil untuk menjawab pertanyaan penelitian. Penelitian ini sendiri dilaksanakan pada hari Jumat, 2 Mei 2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak Lingkungan

Untuk menganalisis dampak lingkungan operasional IPLT, dilakukan pengukuran parameter pH, suhu, dan TDS (Total Dissolved Solid) pada *output wetland*. Hasil yang telah diperoleh dibandingkan dengan baku mutu untuk memastikan kualitas air dari proses pengolahan limbah tinja memenuhi standar yang telah ditetapkan dan tidak mencemari lingkungan.

Tabel 1. Hasil pengukuran output kolam wetland

Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil	Ket.
pH	-	6-9	9,62	Tidak sesuai
Suhu	°C	25-35	29,2	Sesuai
TDS	mg/L	< 2.000	90	Sesuai

Sumber: Pengukuran langsung tahun 2025

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air di titik keluaran kolam wetland IPLT Sanggrahan, Kecamatan Kranggan, Kabupaten Temanggung, diperoleh nilai pH sebesar **9,62**. Angka ini sedikit melebihi ambang batas yang ditetapkan dalam Permen LHK No. P.68 Tahun 2016, yakni antara 6,0 hingga 9,0. Nilai pH yang cukup tinggi ini menandakan bahwa air memiliki sifat basa lemah, karena dipengaruhi oleh proses dekomposisi senyawa organik atau aktivitas mikroba di dalam sistem wetland. Hal ini diduga karena adanya campuran limbah yang bersifat alkalis pada kolam inlet yang menyebabkan pH dari limbah yang ditampung melebihi baku mutu pH limbah. pH berkaitan erat dengan karbondioksida dan alkalinitas, semakin tinggi nilai pH, semakin tinggi pula nilai alkalinitas dan semakin rendah kadar karbondioksida bebas (Zammi et al., 2018). Campuran limbah alkalis ini diduga dibawa oleh pihak yang tidak bertanggung jawab dan membuang limbahnya di instalasi yang mana letak dari pipa inlet instalasi ini berada di bagian atas di sebelah pintu masuk menuju TPA Sanggrahan. Untuk itu, terjadinya hal ini menjadi evaluasi penting bagi pihak pengelola IPLT untuk melakukan pemantauan berkala agar kualitas air dapat senantiasa dijaga sesuai ketentuan. Upaya ini penting dilakukan agar air hasil pengolahan tidak berdampak buruk terhadap lingkungan atau badan air penerima.

Parameter suhu menunjukkan angka $29,2^{\circ}\text{C}$, yang masih berada dalam kisaran normal untuk proses pengolahan air limbah di daerah beriklim tropis. Walaupun tidak secara spesifik diatur dalam peraturan, pedoman umum menyarankan agar air limbah tidak menyebabkan peningkatan suhu lebih dari 3°C terhadap badan air di sekitarnya. Dengan kisaran suhu alami lingkungan sekitar $26\text{--}28^{\circ}\text{C}$, maka suhu yang terukur dapat dikatakan masih dalam batas aman. Suhu ini juga mendukung aktivitas mikroorganisme dan tanaman yang hidup dalam kolam wetland, di mana proses biologis akan berlangsung secara optimal pada suhu sekitar $25\text{--}35^{\circ}\text{C}$ (Al Kholif et al., 2020). Kondisi ini tercermin pula dari tumbuh suburnya tanaman bunga tasbih (*Canna indica*) di dalam kolam. Tanaman ini dikenal cukup sensitif terhadap kualitas air, sehingga keberadaannya dapat menjadi indikator biologis bahwa air hasil olahan tidak bersifat toksik dan masih mendukung kehidupan (Munawaroh et al., 2023).

TDS (Total Dissolved Solids) yang tercatat sebesar 90 mg/L menandakan bahwa kandungan zat terlarut dalam air tergolong sangat rendah. Angka ini jauh di bawah batas maksimum yang diperbolehkan, yakni 2.000 mg/L sesuai ketentuan Permen LHK No. P.68 Tahun 2016. Nilai TDS yang rendah menunjukkan bahwa proses penyaringan dan pengendapan di kolam wetland bekerja dengan baik, mengurangi senyawa terlarut seperti garam, logam, maupun residu kimia lainnya. Hal ini menandakan bahwa air hasil olahan memiliki kualitas yang cukup bersih dan aman bagi lingkungan (Febriani et al., 2022). Keberhasilan ini juga didukung oleh keberadaan tanaman bunga tasbih yang tumbuh dengan baik di kolam, memperkuat bahwa kondisi air tidak hanya memenuhi standar teknis, tetapi juga mendukung kehidupan alami yang menjadi indikator keberhasilan sistem pengolahan.

Dampak Sosial

Berdasarkan metode yang telah dilakukan, yaitu wawancara dengan warga sekitar sebagai responden, keberadaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Sanggrahan tidak menimbulkan dampak sosial negatif yang signifikan sejak mulai beroperasi pada tahun 2020. Sebagian besar warga menyatakan bahwa aktivitas IPLT tidak mengganggu kehidupan dan aktivitas sehari-hari mereka baik secara langsung maupun tidak langsung. Tidak ada gangguan berupa kebisingan dari proses operasional, bau yang menyengat dari limbah yang diolah, maupun peningkatan lalu lintas kendaraan pengangkut lumpur tinja yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan. Bahkan mayoritas penduduk di sekitar TPA-IPLT Sanggrahan memiliki mata pencaharian utama di TPA sebagai pemulung, operator ataupun pengepul sampah anorganik yang masih memiliki nilai jual. Lingkungan sekitar tetap terasa tenang dan kondusif, sehingga masyarakat tetap dapat menjalankan aktivitas harian seperti bekerja, bersekolah, dan bersosialisasi tanpa hambatan (Hastuti et al., 2024).

Sebanyak 90% warga menyampaikan bahwa kualitas udara, air, dan tanah di lingkungan sekitar dalam kondisi baik, bahkan sejak awal beroperasinya IPLT hingga saat ini. Mereka tidak menemukan perubahan negatif seperti bau menyengat yang bertahan lama, air sumur yang tercemar, atau tanah yang menjadi tidak subur. Hal ini mengindikasikan bahwa proses pengolahan lumpur tinja di IPLT dilakukan dengan baik dan sesuai standar pengelolaan lingkungan yang berlaku, sehingga tidak menyebabkan pencemaran atau penurunan kualitas lingkungan di sekitarnya. Secara umum, warga merasa aman, sehat, dan tidak terdampak secara negatif, baik dari sisi fisik maupun sosial, oleh keberadaan IPLT Sanggrahan.

Lebih lanjut, tidak pernah terjadi gangguan kesehatan di masyarakat yang berkaitan dengan keberadaan dan operasional IPLT. Selama lebih dari empat tahun beroperasi, tidak ditemukan laporan medis maupun keluhan dari warga yang menyatakan adanya penyakit atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh aktivitas pengolahan lumpur tinja di IPLT Sanggrahan. Warga tetap merasa aman dan nyaman tinggal di dekat lokasi IPLT, bahkan bagi mereka yang rumahnya berada dalam radius dekat sekalipun. Tidak ada rasa khawatir terhadap kemungkinan terpapar limbah berbahaya atau penyakit menular yang mungkin timbul dari proses pengolahan limbah domestik tersebut. Kepercayaan warga terhadap sistem pengelolaan yang diterapkan di IPLT menjadi salah satu indikator bahwa operasional fasilitas ini berjalan sesuai dengan standar sanitasi dan kesehatan masyarakat yang layak (Putra, 2020).

Selama masa operasional IPLT Sanggrahan, pemerintah dan pengelola mencatat tidak adanya konflik sosial yang signifikan, baik antara warga dengan pemerintah maupun antarwarga di sekitar lokasi. Tidak terjadi penolakan, aksi protes, ataupun bentuk resistensi sosial yang biasanya muncul akibat kedekatan tempat tinggal dengan fasilitas pengolahan limbah. Hubungan antara masyarakat, pengelola IPLT, dan pemerintah setempat cenderung harmonis meskipun komunikasi yang terjalin masih bersifat terbatas. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum, keberadaan IPLT telah diterima dengan baik oleh masyarakat, yang mengindikasikan bahwa pembangunan fasilitas telah mempertimbangkan aspek sosial dan lingkungan secara memadai sejak awal sehingga mampu meminimalkan potensi konflik dan menciptakan kondisi yang kondusif bagi warga sekitar (Maulana & Juliardi, 2023). Namun demikian, terdapat keterbatasan komunikasi di mana sebagian warga masih kurang memahami konsep pelayanan serta kurangnya kesadaran akan pentingnya sanitasi bersih sesuai standar. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan edukatif yang lebih intensif dan berkelanjutan guna meningkatkan pemahaman masyarakat sekaligus mendorong perubahan perilaku yang mendukung tercapainya kualitas hidup yang lebih baik. Selain itu, studi lanjutan perlu dilakukan untuk mengkaji persepsi masyarakat terhadap dampak lingkungan berdasarkan jarak tempat tinggal dari sumber permasalahan, sebagaimana disarankan pada studi Arifah et al. (2024).

KESIMPULAN

Dalam analisis dampak sosial dan lingkungan dari operasional Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) menunjukkan hasil yang baik. Tujuan dari analisis dampak sosial dan lingkungan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk menilai kesesuaian operasional IPLT dengan peraturan dan standar lingkungan yang berlaku serta untuk mengidentifikasi potensi dampak positif dan negatif yang mungkin timbul akibat operasional IPLT tersebut. Analisis ini mencakup aspek-aspek seperti kualitas udara, kualitas air, serta kesejahteraan masyarakat sekitar. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa operasional IPLT telah berjalan sesuai dengan protokol pengelolaan lingkungan, dengan pengendalian emisi dan limbah yang efektif sehingga mampu meminimalkan gangguan terhadap ekosistem dan kesehatan masyarakat. Selain itu, keberadaan IPLT juga memberikan manfaat sosial berupa peningkatan sanitasi dan pengelolaan limbah yang lebih baik, yang pada akhirnya mendukung peningkatan kualitas hidup di wilayah tersebut. Namun, beberapa rekomendasi perbaikan diajukan untuk memastikan keberlanjutan operasional dan peningkatan hubungan dengan komunitas lokal,

termasuk peningkatan sosialisasi dan monitoring berkala terhadap potensi dampak yang mungkin muncul di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Kholif, M., Pungut, S., Sugito, Sutrisno, J., & Dewi, W. S. (2020). Pengaruh waktu tinggal dan media tanam pada constructed wetland untuk mengolah air limbah industri tahu. *Jurnal Al Ard*, 5(2), 107–115.
- Arifah, E. Z., Fariz, T. R., Irsadi, A., & Jabbar, A. (2024). Hubungan antara jarak proyek dengan persepsi masyarakat terhadap pembangunan rumah sakit di Kabupaten Demak. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 13(2), 112-119.
- Febriani, D. S., Darmayanti, L., & Handayani, Y. L. (2022). Pemanfaatan Floating Treatment Wetland Untuk Pengolahan Air Limbah Penatu. *Techno (Jurnal Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto)*, 23(1), 19-28.
- Hastuti, E., Joy, B., & Supratman, U. (2024). Pemilihan sistem air limbah-lumpur tinja komunal menggunakan analisis kluster hirarki. *Jurnal Permukiman*, 19(1), 13–24.
- Hendrayadi, H., Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Mixed method research. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 6(4), 2402-2410.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2016). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.68/MENLHK/SETJEN/KUM.1/8/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik*.
- Maulana, I., & Juliardi, N. R. (2022). Identifikasi Dampak Lingkungan Pada Proses Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Jabon Dengan Metode Life Cycle Assessment (LCA). *Enviroous*, 2(2), 86-92.
- Munawaroh, I., Prasetyo, H. D., & Latuconsina, H. (2023). Potency of Indian Shot (*Canna indica*) As Phytoremediator Physical Parameters of Water Quality in Supit Urang Fecal Waste Treatment Plant Malang City. *Agrikan Jurnal Agribisnis Perikanan*, 16(2), 1-8.
- Putra, F. P. (2020). Kajian perbaikan proses pengolahan lumpur tinja Kota Surabaya dan optimasi retribusi pengelolaannya. [Tesis Magister, Institut Teknologi Sepuluh Nopember]. ITS Repository.
- Ratnawati, B. (2022). Sosialisasi Teknik Operasional Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Kabupaten Klaten: Sosialisasi Teknik Operasional Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Kabupaten Klaten. *SENYUM BOYOLALI*, 3(1), 1-7.
- Rizky, D., Arifin, A., & Sutrisno, H. (2023). Analisis Kondisi Layanan Lumpur Tinja di IPLT Kota Pontianak. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(1), 066-072.
- Sefentry, A., & Masriatini, R. (2021). Analisis Penentuan Desain Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) di Kabupaten Musi Rawas (Mura). *Jurnal Teknik Kimia*, 16(1), 15-21.
- Zammi, M., Rahmawati, A., & Nirwana, R. R. (2018). Analisis dampak limbah buangan limbah pabrik batik di sungai Simbangkulon Kab. Pekalongan. *Walisongo Journal of Chemistry*, 1(1), 1-5.