

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Leachate atau lindi merupakan rembesan cairan dari sampah yang menumpuk yang mengandung materi terlarut dan tersuspensi sebagai hasil dekomposisi sampah. Lindi merupakan hasil dari dekomposisi atau pembusukan sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yang berupa zat cair. Jika rembesan lindi masuk ke lapisan tanah maka akan berpotensi mencemari air tanah sekitarnya (Saragih G.M.,2023 dan Kasman, M.,2014).

Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah Talang Gulo *Controlled Landfill* tidak beroperasi sejak tahun 2018. TPA non aktif masih mengalirkan lindi yang perlu dikelola karena mengandung parameter yang nilainya di atas baku mutu. Seperti pH, BOD, COD, TSS, N Total, Merkuri(Hg), Kadmium dan Logam berat lainnya. Berdasarkan Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 Pasal 9(1e), ketentuan penutupan TPA *Open Dumping/Controlled Landfill* dalam waktu 5 tahun diperlukan berbagai upaya untuk melakukan revitalisasi TPA. Dilakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala setiap 6 bulan selama 20 tahun. Lindi pada TPA Talang Gulo *Controlled Landfill* konsentrasi Hg dan TSS belum diketahui, sementara menurut Maluana R.B (2022), konsentrasi BOD dan COD pada lindi TPA non aktif masih diatas baku mutu.

Berkaitan dengan hal tersebut, maka penelitian yang akan dilakukan yaitu melakukan sebuah eksperimen untuk menurunkan parameter Hg dan TSS dengan menggunakan metode elektrolisis. Secara ilmiah metode elektrolisis digunakan

untuk mengurai zat kimia dengan memanfaatkan arus listrik, metode elektrolisis dapat mereduksi ion – ion logam (Asriyati, 2006). Elektrolisis dapat menurunkan kadar merkuri (Hg) pada limbah cair laboratorium menggunakan reaktor elektrolisis dengan elektroda stainless dimana efisiensi penurunan kadar Hg sebesar 29,24% pada waktu kontak 120 menit dan arus 15 amper (Asriyati, 2006).

Pengolahan limbah domestik dengan metode elektrolisis menggunakan elektroda karbon terhadap parameter TSS (*Total Suspended Solid*) dengan variasi tegangan 12 volt dan variasi waktu 135 menit menunjukkan hasil penurunan dari konsentrasi awal sebesar 154 mg/l turun menjadi 87 mg/l dengan efisiensi penyisihan sebesar 44% Hamid, R.A. (2017),

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka diperlukan penelitian terkait penggunaan elektroda tembaga pada proses elektrolisis untuk mereduksi parameter Hg dan TSS pada Air Lindi di TPA Talang Gulo *Controlled Landfill*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperoleh beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana konsentrasi Hg (Merkuri) dan TSS (*Total Suspended Solid*) pada lindi TPA menggunakan metode elektrolisis?
2. Bagaimana pengaruh variasi tegangan listrik dan waktu kontak untuk mendapatkan kombinasi terbaik setelah proses elektrolisis terhadap efisiensi penyisihan parameter Hg (Merkuri) dan TSS (*Total Suspended Solid*)?

1.3. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang diperoleh dalam penelitian ini, tujuan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui konsentrasi Hg (Merkuri) dan TSS (*Total Suspended Solid*) lindi dengan metode elektrolisis;
2. Mengetahui pengaruh tegangan listrik dan waktu kontak terhadap penurunan konsentrasi Hg dan TSS lindi menggunakan metode elektrolisis;

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada drainase outlet lindi;
2. Baku mutu mengacu pada Permen LHK No. P.59 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Lindi bagi Usaha dan/atau Kegiatan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah;
3. Voltasi tegangan listrik 12, 24 volt dan waktu 30, 60, 90 menit;
4. Elektroda berbahan tembaga;

1.5. Sistematika Penulisan

- a. Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan tugas akhir;

b. Bab II Tinjauan Pustaka

Menjelaskan teori-teori yang berhubungan dengan fakta yang sedang dibahas dan juga menyajikan berbagai pendapat dan diuraikan teori pendukung yang berkaitan dengan lindi TPA serta proses elektrolisis;

c. Bab III Metodologi Penelitian

Uraian metodologi penyelesaian masalah berupa variabel-variabel dalam penelitian, model/desain yang digunakan, rancangan penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data;

d. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Berisi hasil uji sampel lindi TPA dari laboratorium, hasil dari eksperimen dan penelitian yang dilakukan di Laboratorium dan hasil uji penurunan parameter lindi dengan metode elektrolisis;

e. Bab V Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan tentang ringkasan hasil implementasi dan pengujian, serta saran tentang usulan-usulan terhadap penyelesaian lebih lanjut dari permasalahan yang dikaji;

