

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Badan Pusat Statistik (2019), laju pertumbuhan penduduk pada tahun 2010-2015 di Indonesia sebesar 1,36% dan pada provinsi Jawa Timur sebesar 0,66%. Tercatat pada Provinsi Jawa Timur untuk tahun 2015 sebesar 813 jiwa/km². Seiring bertambahnya populasi penduduk di Indonesia mengakibatkan semakin tingginya limbah buangan domestik termasuk limbah tinja. Penanganan buangan tinja tidak bisa dianggap sebagai masalah sepele, tinja dan urin manusia tergolong bahan organik dan merupakan hasil sisa perombakan dan penyerapan dari sistem pencernaan. Berdasarkan kapasitas manusia dewasa, rata-rata hasil tinja 0,20 kg/hari/jiwa. Sedangkan menurut Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (2019) seseorang setiap harinya membuang tinja seberat 125-250 gram.

Kandungan pada tinja antara lain mikroba seperti (bakteri *e-coli*, bakteri *salmonella typhi* penyebab demam tifus, bakteri *vibrio cholera* penyebab kolera, dll), kandungan bahan organik (BODs), telur cacing, nutrisi antara lain senyawa nitrogen (N) dan fosfor (P). Apabila limbah cair tinja tidak diolah maka akan mencemari lingkungan. Selain itu terutama kandungan TSS pada limbah cair tinja tergolong tinggi. Limbah cair tinja dengan kandungan TSS tinggi dapat menyebabkan antara lain dapat mengganggu ekosistem yang ada disekitar, air menjadi keruh sehingga menurunkan kualitas air, membuat kadar zat toxic (racun), menjadi tempat media berkembangbiaknya mikroorganisme patogen, larva, nyamuk serta sarang penyakit. Penyakit yang dapat ditimbulkan seperti cholera dan typhus abdominalis.

Pelaksanaan perbaikan sanitasi sudah berjalan, dengan adanya Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) sebagai pengolahan limbah kotoran manusia sudah diterapkan di setiap kota yang diselenggarakan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia (PUPR). Berbagai pengolahan yang umum dilakukan pada limbah lumpur tinja yaitu pengendapan, aerobik dan anaerobik. Dalam penelitian kali ini mencoba untuk menerapkan metode

elektrokoagulasi sebagai salah satu alternatif untuk mengoptimalkan removal TSS pada limbah cair tinja. Berdasarkan hal-hal diatas, dengan semakin tingginya laju pertumbuhan penduduk di Indonesia sehingga mengakibatkan timbulnya berbagai macam masalah pencemaran lingkungan atas limbah domestik salah satunya yaitu tinja manusia, kandungan berbahaya pada tinja manusia, dan proses elektrokoagulasi juga sangat dipengaruhi oleh pH limbah, serta penelitian pendahuluan (sistem batch) dengan berbagai variasi variabel yang paling optimal. Bertitik tolak atas hal - hal diatas, maka penulis menganggap penting untuk menelaah dan mengkaji ulang dalam penelitian lanjutan (dengan sistem kontinyu) yaitu Pengaruh Derajat Keasaman, Tegangan dan Waktu Kontak Pada Pengolahan Limbah Cair Tinja Dengan Metode Elektrokoagulasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang dapat dikaji dalam penelitian ini adalah :

1. Berapakah efisiensi penurunan parameter TSS dengan menggunakan metode elektrokoagulasi sistem kontinyu ?
2. Bagaimanakah hubungan metode elektrokoagulasi dengan efisiensi penyisihan TSS adanya pengaruh derajat keasaman, waktu kontak, dan tegangan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Setelah memperhatikan judul, latar belakang, serta rumusan masalah dalam penelitian ini, maka dapat diketahui bahwa tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis dan mendeskripsikan tujuan - tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui kemampuan elektrokoagulasi sistem kontinyu menurunkan parameter kandungan TSS pada limbah cair tinja.
2. Untuk mengetahui hubungan metode elektrokoagulasi dengan efisiensi penyisihan TSS adanya pengaruh derajat keasaman, waktu kontak, dan tegangan.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan nantinya dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi penulis sehingga penulis dapat mendapatkan pemahaman yang lebih luas apakah metode elektrokoagulasi dengan sistem kontinyu mempunyai potensi yang layak dikembangkan menjadi metode alternatif untuk pengolahan limbah tinja serta memberikan informasi keefektifitasan antara elektrokoagulasi sistem batch dibandingkan dengan sistem kontinyu.

2. Bagi praktisi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sistem seperti apakah yang mempunyai potensi dan layak dikembangkan menjadi sistem alternatif untuk pengolahan limbah domestik khususnya limbah domestik tinja dengan metode elektrokoagulasi.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang nantinya dapat menjadi pedoman bagi masyarakat dalam melakukan pengolahan limbah domestik khususnya limbah domestik tinja sehingga masyarakat dapat menanggulangi pencemaran lingkungan atas limbah domestik yang semakin meningkat seiring dengan tingginya peningkatan laju pertumbuhan penduduk.

4. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan penjelasan yang nantinya dapat berguna bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti dan menelaah kembali topik penelitian ini.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Bahan baku yang digunakan adalah limbah cair lumpur tinja di Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Kabupaten Sidoarjo.
2. Teknologi alternatif : Elektrokoagulasi.
3. Sistem yang digunakan yaitu kontinyu.
4. Analisa dilakukan di Laboratorium Lingkungan Program Studi Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.