

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan lingkungan hidup akan terus muncul secara serius diberbagai pelosok bumi selama penduduk bumi tidak segera memikirkan dan mengusahakan keselamatan dan keseimbangan lingkungan (Devi, 2004). Upaya pengendalian pencemaran di Indonesia sampai saat ini masih mengalami banyak kendala, antara lain kurangnya kesadaran bahwa pengelolaan limbah merupakan investasi jangka panjang yang harus dilakukan, kurangnya informasi teknologi Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang efektif dan efisien, serta kurangnya sumber daya manusia yang menguasai teknologi ini. Kawasan industri, baik industri manufaktur maupun industri jasa seperti hotel, pusat perbelanjaan dan kompleks perkantoran merupakan pusat aktivitas yang banyak menghasilkan air limbah yaitu lumpur. Lumpur yang dibuang tanpa diolah terlebih dahulu akan mengakibatkan meningkatnya pencemaran lingkungan dan menurunnya kualitas air, tanah dan kualitas udara. Selain itu lumpur umumnya mempunyai kandungan air yang tinggi. Untuk itu, pengolahan lumpur perlu dilakukan agar dapat meminimalkan dampak negatif yang timbul serta dapat mengurangi volume airnya (Setiyono, et al., 2010).

Filtrasi memiliki sejarah panjang di bidang teknik kimia baik dari sudut pandang produksi produk dengan kemurnian tinggi, maupun teknologi yang banyak digunakan dalam pengendalian dan pencegahan polusi. Dalam istilah yang paling sederhana, filtrasi adalah operasi unit yang dirancang untuk memisahkan partikel tersuspensi dari media fluida dengan melewati larutan melalui membran atau media berpori. Fluida atau suspensi dipaksa melalui rongga atau pori-pori media filter, sementara partikel padat dipertahankan pada permukaan media seperti pada dinding pori-pori, sedangkan fluida yang disebut sebagai filtrat akan melewati (Cheremisinoff, 1998).

Meskipun merupakan salah satu jenis filter tertua, filter press selama seabad terakhir menjadi filter tekanan proses yang paling penting, dan tetap penting hingga hari ini, meskipun terdapat jenis filter yang kompetitif. Filter ini telah menjaga peran utama dalam perkembangan media filter yang memungkinkannya untuk mengimbangi permintaan pasar untuk efisiensi penyaringan yang ditingkatkan, efisiensi energi yang lebih baik, tingkat kejernihan yang lebih tinggi dalam filtrat dan beberapa ukuran otomatisasi. Hampir setiap jenis media filter, tersedia dalam bentuk lembaran dan dengan kemampuan untuk menolak perbedaan tekanan yang terlibat dalam filter press. Filter

pers telah berhasil diterapkan pada pengeringan berbagai lumpur, terutama yang berasal dari proses pengolahan air dan limbah.

Dari segala latar belakang di atas, dalam penelitian ini akan dikaji lebih lanjut mengenai upaya dalam pengolahan limbah berupa lumpur waduk pendidikan Universitas Diponegoro yang masih mengandung kandungan air dapat dilakukan dengan filtrasi menggunakan jenis filtrasi plate and frame filter press dan mengetahui bagaimana pengaruh perbedaan tekanan yang diberikan terhadap filtrat yang diberikan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, upaya dalam pengolahan limbah berupa lumpur hasil buangan dari suatu proses industri yang masih mengandung kandungan air dapat dilakukan melalui filtrasi menggunakan jenis filtrasi plate and frame filter press dengan mengetahui kondisi operasi filter yang baik dan efisiensi kinerja alat filtrasi, serta dengan mengetahui pengaruh dari penggunaan tekanan yang berbeda terhadap nilai tekanan media medium filter (R_m), tahanan filter cake (α), dan total suspended solid (TSS) terhadap filtrat yang dihasilkan.