

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia limbah hasil industri maupun limbah masyarakat menjadi salah satu persoalan serius di era milenial ini. Oleh karena itu, regulasi tentang industrialisasi ramah lingkungan menjadi isu penting (Basaran, 2013; Wilson dkk.,2012). Alasan yang mendasari sebab limbah tidak hanya dari proses produksi tapi juga kelangsungan hidup. Oleh karena itu, pengolahan limbah harus dilakukan sedari dini ketika proses produksi terjadi. Artinya, pengolahan limbah harus dilakukan dari hulu sampai hilir karena jika ini tidak dilakukan maka ancaman terhadap pencemaran akan berakibat fatal (Xue dkk., 2013).

Limbah yang di hasilkan salah satunya yaitu lumpur industri (*sludge*). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kandungan kimia limbah Sludge banyak mengandung Aluminium Oksida (AlO), Kalsium Oksida (CaO), Magnesium Oksida (MgO), Sulfur Trioksida (SO₃), Silikon Dioksida (SiO₂) seperti halnya dengan komponen-komponen kimia yang terkandung pada semen (Norman Ray dkk., 2009). Maka dari itu perlu adanya pengolahan untuk menyelesaikan masalah limbah tersebut dengan memanfaatkannya.

Pengolahan lumpur industri dapat dilakukan dengan menggunakan filtrasi. Filtrasi adalah suatu proses pemisahan zat padat dari fluida (gas maupun cair) yang membawanya menggunakan suatu medium berpori atau bahan berpori lain untuk menghilangkan sebanyak mungkin zat padat halus yang tersuspensi dan koloid. Disamping mereduksi kandungan zat padat, filtrasi dapat pula mereduksi bakteri, menghilangkan warna, rasa, bau besi, dan mangan (Eko, 2011).

Filtrasi memiliki banyak tipe seperti Filter Gravitasi (*Gravity Filter*), Filter Plat dan Bingkai (*Plate and Frame*), *Batch Leaf Filter*, dan Filter Bertekanan (*Filter Press*). Namun, banyak industri yang lebih memilih untuk menggunakan sistem filter bertekanan (*filter press*) untuk proses penyaringan dan pemurnian bahan(Eko,2011). *Pressure Filtration* adalah Filtrasi yang dilakukan dengan menggunakan tekanan. Filter tekanan biasanya tersusun dari pelat-pelat dan bingkai-bingkai. Pada filter ini pelat-pelat dan bingkai-bingkai disusun secara bergantian dengan filter kain dengan arah berkebalikan pada tiap pelat. Pemasangannya dilakukan secara bersamaan sebagai kesatuan gaya mekanik (oleh sekrup / secara hidrolis) (Sahrudon, 2015). Kelebihan dari tipe ini yaitu mudah digunakan, fleksibel, dan biaya perawatan rendah. Sedangkan kelemahan pada tipe adalah pengeluaran *cake* yang sulit dikarenakan plat yang berbentuk frame dan memerlukan tempat yang lebih banyak untuk penempatan plat (Eko,2011).

Pressure Filtration ini dapat menjadi solusi dalam pengolahan lumpur industri (*sludge*) agar dapat memisahkan air bersih pada lumpur industri (*sludge*) tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat ditarik beberapa permasalahan yang berhubungan dengan kinerja dari alat *filter press*, yaitu Bagaimana kondisi operasi filter yang baik untuk pengolahan lumpur limbah (*sludge*) menghasilkan air bersih, Mengetahui efisiensi kinerja alat *plate and frame filter press*, Mengetahui pengaruh jumlah plate terhadap efisiensi *plate and frame filter press*, Mengetahui analisa filtrat lumpur limbah.