

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ginting (2002) mengungkapkan bahwa istilah 'lumpur' telah digunakan untuk menunjuk produk sampingan padat dari pengolahan air limbah. Dalam proses pengolahan biologis, bagian dari bahan organik adalah diserap dan dikonversi menjadi biomassa mikroba, secara umum disebut biologis atau lumpur sekunder. Ini terutama terdiri dari padatan biologis, dan untuk alasan ini itu juga disebut *biosolid*. Pemanfaatan istilah ini masih membutuhkan bahan kimia dan karakteristik biologis lumpur sesuai dengan produktif gunackan, misalnya, di bidang pertanian. Istilah '*biosolids*' adalah cara untuk menekannya aspek menguntungkan, memberikan nilai lebih untuk penggunaan produktif, dibandingkan dengan hanya pembuangan akhir yang tidak produktif melalui tempat pembuangan sampah atau pembakaran

Lumpur menurut Holger dan Claudia, 2005 berasal dari proses pengolahan air limbah yang cara pemisahannya dengan proses sedimentasi atau pengapungan. Lumpur limbah terdiri dari air dan padatan yang dapat dibagi menjadi padatan mineral dan organik. Kuantitas dan karakteristik lumpur sangat tergantung pada perlakuan dalam proses. Sebagian besar polutan yang masuk ke air limbah bisa diserap ke lumpur limbah. Karena itu, lumpur limbah yang berasal dari industri mengandung patogen, logam berat, banyak polutan organik atau pestisida. Namun, kaya akan nutrisi seperti nitrogen dan fosfor serta mengandung bahan organik yang berguna jika tanah habis atau mengalami erosi.

Filtrasi adalah teknik pemisahan padat-cair yang umum di industri. Filter yang memiliki berbagai geometri dan mekanisme, beroperasi dengan mendorong suspensi partikel terhadap membran semi-permeabel dan ekstrusi cairan (biasanya air). Padatan tersuspensi ini tidak bisa melewati membran dan filter cake (Darmanin. dkk, 2017). Salah satu jenis filtrasi pada industri yaitu ffilter press tipe *plate and frame*. Filter press tipe *plate and frame* menggunakan susunan plate pejal pada satu sisi dan plate berlubang pada satu sisi lainnya. Kelebihan dari tipe ini yaitu mudah digunakan, fleksibel, dan biaya perawatan rendah (Wicaksono, 2012).

Pesatnya pembangunan industri pabrik di Indonesia semakin meningkat sehingga memberikan dampak positif maupun negatif, hal ini sangat mempengaruhi lingkungan yang menjadi tempat tinggal makhluk hidup. Umumnya setiap industri pabrik memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang menghasilkan produk samping berupa lumpur (Devia, 2012).

Pengolahan dan pembuangan (*disposal*) dari lumpur ini termasuk mahal dan merupakan 60% dari total biaya operasi *Wastewater Treatment Plant* (WWTP). Untuk mengurangi

pengeluaran biaya pembuangan (*disposal*), WWTP menggunakan berbagai macam proses untuk membantu mengurangi volume lumpur dengan mengurangi kadar air dalam lumpur (Rahardja, dkk, 2013). Proses lumpur aktif (*activated sludge*) merupakan metode yang paling sering digunakan untuk pengolahan biologis air limbah, baik domestik maupun industri. Dalam proses ini, polutan organik dan anorganik ditransformasi menjadi *end-product* yang dapat diterima, dan air olahannya dapat dibuang ke badan air dalam lingkungan. Sisa lumpur aktif (*waste activated sludge*) yang berasal dari pengolahan biologis merupakan hasil samping yang berasal dari proses biologis *activated sludge*. *Waste activated sludge* (WAS) ini biasanya masih memiliki kadar air sampai 99,2% (Metcalf, dkk, 2003). Oleh karena itu, proses dewatering dapat dipertimbangkan sebagai metode yang efektif untuk mengurangi volume lumpur (Rahardja, dkk, 2013).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut permasalahan yang timbul diatas dapat kita teliti menggunakan alat Filter press and frame dengan menganalisa kejernihan filtrasi yang nantinya filtrasi tersebut dapat kita lihat kadar warnanya setelah penambahan koagulan PAC. Selain itu berat cake sebelum penyaringan dan setelah penyaringan juga dapat mempengaruhi nilai tahanan spesifik cake (α) dan tahanan medim filter (R_m), serta kadar air berdasarkan perbedaan lama waktu pengambilan sampel.