

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Setiyono, 2010, permasalahan lingkungan hidup akan terus muncul secara serius diberbagai pelosok bumi selama penduduk bumi tidak segera memikirkan dan mengusahakan keselamatan dan keseimbangan lingkungan. 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. Lumpur yang dibuang tanpa diolah terlebih dahulu akan mengakibatkan meningkatnya pencemaran lingkungan dan menurunnya kualitas air, tanah dan kualitas udara.

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 melewatkan 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).

Plate dan frame filter press terdiri dari plate dan frame yang tergabung menjadi satu dengan kain saring pada tiap sisi plate. Menurut Geankoplis, 1993, plate memiliki saluran sehingga filtrat jernih dapat melewati tiap plate. Slurry dipompa menuju plate dan frame dan mengalir melalui saluran pada frame sehingga slurry memenuhi frame. Filtrat mengalir melalui kain saring dan padatan menumpuk dalam bentuk cake pada kain. Filtrat mengalir antara kain saring dan plate melalui saluran keluar. Filtrasi terus dilakukan hingga frame dipenuhi padatan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, upaya dalam pengolahan limbah berupa lumpur biologis hasil buangan rumah tangga yang masih mengandung kandungan air dapat dilakukan melalui filtrasi menggunakan alat *plate and frame filter press* dengan mengetahui kondisi operasi filter yang baik dan efisiensi kinerja alat filtrasi, serta mengetahui pengaruh

dari penambahan PAC (Poly Aluminium Chloride) dengan tekanan yang berbeda terhadap nilai tahanan medium filter (R_m), tahanan filter cake (α), *viskositas*, dan nilai kadar air sehingga dapat mengetahui tekanan yang paling efisien dan optimum dalam proses dewatering.