

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan sumber daya manusia guna menyelaraskan kemajuan teknologi tidak lepas dari proses pendidikan. Sebagai salah satu contoh pendidikan formal, yaitu perguruan tinggi. Di dalam perguruan tinggi khususnya di bidang teknik kimia, mahasiswa diberikan banyak teori – teori mengenai peralatan industri, dan diharapkan mahasiswa lulusan teknik kimia dapat menerapkan serta memberikan kontribusi terhadap kemajuan teknologi industri.

Indonesia memiliki banyak industri yang menggunakan sistem filter bertekanan (filter press) untuk proses penyaringan dan pemurnian bahan. Misalnya pada pemurnian air minum, pemisahan kristal - kristal garam dari cairan induknya, pabrik kertas dan lain - lain. Untuk semua proses filtrasi, umpan mengalir disebabkan adanya tenaga dorong berupa beda tekanan, sebagai contoh adalah akibat gravitasi atau tenaga putar. Secara umum filtrasi dilakukan bila jumlah padatan dalam suspensi relatif lebih kecil dibandingkan zat cairnya.

Partikel padatan yang tersuspensi dalam cairan pada proses filtrasi dapat dipisahkan dengan menggunakan medium berpori yang dapat menahan partikel tersebut dan dapat dilewati oleh filtrat yang jernih. Medium berpori ini lazim disebut filter media. Partikel padat dapat berukuran sangat kecil atau lebih besar, dan bentuknya beraneka ragam, dapat berbentuk bola ataupun tak beraturan. Produk yang diinginkan dapat berupa filtrat yang jernih ataupun cake. Slurry yang difiltrasi mungkin mengandung partikel padatan dalam jumlah sedikit atau banyak. Jika konsentrasi padatan dalam *slurry* kecil, filter dapat beroperasi dalam waktu yang lebih lama. (Geankoplis, 1983)

Filter press 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 press tipe plate and frame menggunakan susunan plate pejal pada satu sisi dan plate berlubang pada sisi lainnya. Kelebihan dari tipe ini yaitu mudah digunakan, fleksibel, dan biaya perawatan rendah. Sedangkan kelemahan pada tipe adalah pengeluaran cake yang sulit dikarenakan plate yang berbentuk frame dan memerlukan tempat yang lebih banyak untuk penempatan plate. (Geankoplis, 1983)

Bahan uji yang digunakan dalam proses filtrasi ini adalah ampas jahe industry . Pada industri pembuatan bubuk jahe instan, ampas jahe merupakan sisa dari hasil pengepresan yang masih mengandung air jahe. Selama ini ampas jahe setelah melalui proses *pressing* hanya dibuang

atau digunakan sebagai pupuk, padahal ampas jahe masih bisa diolah kembali untuk mendapatkan sari jahenya secara maksimal dan diolah lebih lanjut, sehingga sari jahe yang terbawa oleh ampas akan lebih sedikit atau minimal. Air sari jahe yang masih terkandung dalam ampas jahe dapat dimanfaatkan kembali untuk proses selanjutnya.

Penelitian ini mengkaji parameter penentu tingkat efektivitas laju filtrasi dengan melakukan perhitungan nilai tekanan medium filter (R_m), tahanan filter cake (α) dan laju alir pada filtrate yang dihasilkan. Parameter tersebut diuji dan dibandingkan dengan hasil variasi laju alir feed pada saat proses filtrasi.

Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui laju alir terbaik yang menghasilkan efektivitas tertinggi suatu proses filtrasi dalam kinerja alat filtrasi.

1.2. Perumusan Masalah

Dalam proposal ini ada beberapa perumusan masalah diantaranya:

1. Mengetahui kinerja alat filtrasi
2. Mengetahui variable yang berpengaruh terhadap proses filtrasi
3. Mengetahui pengaruh variasi laju alir terhadap laju filtrat pada filter plate and frame.