

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan komoditas perkebunan yang memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Indonesia kini merupakan salah satu negara produsen kopi terbesar dunia setelah Brazil dan Vietnam dengan sumbangan devisa yang cukup besar. (Swibawa, I Gede, dkk., 2019). Menurut data International Coffee Organization (ICO), pada 2015 Indonesia memperoleh devisa sebesar US\$1.20 miliar. Devisa sebesar itu diperoleh dari ekspor biji kopi robusta dan arabika sebanyak 446.279 ton meningkat dari tahun sebelumnya yang hanya mencapai 368.817 ton. Volume ekspor kopi Indonesia rata-rata berkisar 430.000 ton/ tahun meliputi kopi robusta 85% dan arabika 15% (Indonesia Investment, 2015).

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. Salah satu jenis filtrasi pada industri yaitu filter 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. Banyak industri yang lebih memilih untuk menggunakan sistem filter bertekanan (filter press) untuk proses penyaringan dan pemurnian bahan. Alat ini akan bekerja berdasarkan *driving force*, yaitu perbedaan tekan. Alat ini dilengkapi dengan kain penyaring yang disebut *filter cloth*, yang terletak pada tiap sisi platanya. *Plate and frame filter* digunakan untuk memisahkan padatan cairan dengan media berpori yang meneruskan cairannya dan menahan padatannya. Kelebihan dari tipe ini yaitu mudah digunakan, fleksibel, dan biaya perawatan rendah (Anthony, 2017).

Dari latar belakang diatas, dalam penelitian ini akan dikaji lebih lanjut mengenai filtrasi kopi ABC dengan menggunakan alat filtrasi *plate and frame filter press* untuk memisahkan filtrat dan cake yang ada pada larutan kopi. Dalam penelitian ini dikaji parameter penentu tingkat efektivitas laju filtrasi dengan melakukan penghitungan nilai tekanan medium filter (Rm), tahanan filter cake ( $\alpha$ ) dan konsentrasi pada filtrat yang dihasilkan. Parameter tersebut diuji dan dibandingkan dengan hasil variasi konsentrasi feed pada saat proses filtrasi. Sehingga dengan penelitian ini diharapkan dapat mengetahui konsentrasi feed terbaik yang menghasilkan efektivitas laju filtrasi tertinggi dalam proses dan dapat mengetahui spesifikasi alat, cara kerja, dan pengoperasian alat *plate and frame filter press*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Analisa kinerja alat *plate and frame filter press* mempunyai ruang lingkup yang sangat luas dan untuk membatasi ruang lingkup permasalahan diatas, maka penulis hanya akan membahas tentang analisa kinerja alat *plate and frame filter press* dengan menggunakan perhitungan nilai tekanan medium filter ( $R_m$ ), tahanan filter cake ( $\alpha$ ) dan konsentrasi pada filtrat yang dihasilkan. Kopi ABC merupakan variabel bahan yang digunakan dalam menganalisa kinerja *plate and frame filter press*. Pada penelitian ini digunakan proses penyaringan menggunakan alat *Plate and Frame Filter Press* dengan variable beda konsentrasi feed diajukan sebagai hipotesa untuk menentukan laju filtrasi.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Setelah melakukan penelitian ini mahasiswa diharapkan mampu :

1. Mengetahui kondisi operasi alat filter yang baik serta efisiensi kinerja alat filter
2. Mengetahui pengaruh beda konsentrasi terhadap laju filtrasi pada ampas jahe menggunakan *plate and frame filter press*

## 1.4 Manfaat Penelitian

1. Mahasiswa akan terlatih dalam mengoperasikan alat – alat industri.
2. Memberikan kontribusi positif bagi pengembangan parameter Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Diponegoro.
3. Memberikan pengetahuan tentang *plate and* filtrasi *plate and frame filter press* dan manfaat penggunaannya serta dapat menganalisa filtrat dan cake yang dihasilkan.
4. Memberikan pengetahuan tentang pengaruh konsentrasi feed dengan efisiensi proses filtrasi menggunakan *plate and frame filter press*.
5. Memberikan pengetahuan pengaruh beda konsentrasi terhadap laju filtrasi pada ampas jahe menggunakan *plate and frame filter press*.