

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Filtrasi adalah suatu proses pembersihan partikel padat dari suatu fluida dengan melewatkannya pada medium penyaringan, atau septum, yang di atasnya padatan akan terendapkan. Filtrasi merupakan suatu operasi atau proses dimana campuran heterogen antara fluida dan partikel-partikel padatan dipisahkan oleh media filter yang meloloskan fluida tetapi menahan partikel padatan. Filtrasi memisahkan koloid atau partikel padat dari fluida dengan menggunakan media penyaringan atau saringan. Air yang mengandung suatu padatan atau koloid dilewatkan pada media saring dengan ukuran pori-pori yang lebih kecil dari ukuran suatu padatan tersebut.

Tebu (*Saccharum officinarum L.*) merupakan tanaman yang digunakan sebagai bahan baku gula. Tebu dapat tumbuh di daerah iklim tropis, namun masih dapat tumbuh baik dan berkembang di daerah subtropika. Di Indonesia tebu banyak dibudidayakan di Pulau Jawa dan Sumatera. Tebu dikenal sejak beberapa abad yang lalu oleh bangsa Persia, Cina, India, dan kemudian menyusul bangsa Eropa yang memanfaatkan sebagai bahan pangan yang bernilai tinggi yang dianggap sebagai emas putih yang secara berangsur mulai bergeser kedudukan bahan pangan pemanis alami seperti madu.

Pada proses pembuatan gula, batang tebu digiling sehingga menghasilkan air dan ampas tebu, air hasil gilingan tersebut dinamakan nira, sementara proses penyaringan ini sering dinamakan ekstraksi. Di dalam nira tebu ini terdapat banyak zat pengotor, diantaranya berupa gula pereduksi, asam organik, asam anorganik, asam amino, protein, pati, lilin, gum, mineral (seperti kalium, magnesium, kalsium, dan silika), bahan pembentuk warna, dan bahan tersuspensi lainnya. Bahan pengotor tersebut harus dipisahkan lebih lanjut untuk menghindari masalah warna, inversi sukrosa, peningkatan viskositas, dan pembentukan molase yang berlebih. Kuantitas dan mutu produk akhir sangat ditentukan oleh efisiensi proses pemisahan bahan pengotor tersebut.

Adapun komposisi yang terkandung dalam nira menurut penelitian Soejoto. (1975) adalah :

Tabel 1. Komposisi Nira

Komposisi	Besarnya
Brix	16,88 – 17,85 %
HK Pol	82,69 – 83,49 %
Sukrosa	12,09 – 13,24 %
Gula Reduksi	79 – 1,35 %
Abu Fosfat	0,7 – 1,25 %

Sumber : Soejoto, 1975

Langkah-langkah pemurnian nira adalah pemanasan sari mentah, (Raw Juice Heating), penambahan larutan kapur dalam bentuk sacharate lime (Defikasi), penambahan gas SO₂ (Sulfitasi), proses pengendapan (Clarification), penyaringan, dan pemanasan sari murni (Clear Juice Heating). Pada proses penyaringan, filter yang digunakan untuk menyaring nira adalah *Plate and Frame Filter Press*, Filter jenis ini terdiri dari beberapa piringan (plate) dan frames yang dihubungkan pada sepasang pembatas. Plate memiliki permukaan yang licin dan pinggiran yang tipis. Rongga dari frame dipisahkan dari plate dengan filter cloth (penyaring) dan ditekan dengan hand screw. Untuk mengetahui Pengaruh Beda Laju Alir Terhadap Kinerja *Plate and Frame Filter Press* dilakukan penghitungan nilai tekanan medium filter (Rm) dan tahanan filter cake (α)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat ditarik beberapa permasalahan yang berhubungan dengan pemurnian nira menggunakan alat plate and frame filter press, yaitu :

1. Bagaimanakah cara pengoperasian filter plate and frame
2. Bagaimanakah proses untuk memisahkan nira dari zat pengotornya
3. Berapakah nilai tekanan medium filter (Rm) dan tahanan filter cake (α) yang didapatkan?
4. Apa pengaruh beda Laju Alir Terhadap Kinerja Alat *Plate and Frame Filter Press*