

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 LATAR BELAKANG**

Xylitol merupakan gula derivat alkohol alami dengan 5 atom karbon. 1-5 Xylitol memiliki rasa manis yang setara dengan gula sukrosa namun memiliki 40% kalori dan 75% karbohidrat yang lebih rendah, juga saat dikonsumsi dapat menimbulkan sensasi dingin yang menyegarkan. 2,6 Xylitol banyak diproduksi dari pohon birch yang banyak terdapat di Finlandia. 1-4,6 Xylitol dapat ditemukan dalam jumlah sedikit pada raspberry, strawberry, yellow plum, beras, gandum, dan berbagai kacang-kacangan. Saat ini xylitol menjadi gula alternatif, yaitu sebagai pengganti gula dengan kadar kalori tinggi, seperti: dekstrosa, glukosa, maltosa, laktosa, fruktosa, gula madu, dll.

Xylitol dapat diproduksi dengan berbagai macam cara, antara lain secara kimia (hidrogenasi), termokimia, dan bioteknologi proses. Untuk skala industri terbanyak menggunakan hidrogenasi dan termokimia. Akan tetapi cara ini membutuhkan biaya produksi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan bioteknologi proses menggunakan fermentasi oleh mikroorganisme untuk mengubah xilosa yang didapat dari proses hidrolisis menjadi xylitol (Rafiqul dkk, 2012).

Salah satu alternatif bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan xylitol yaitu jagung. Biji jagung dicirikan oleh kandungan serat kasar yang tinggi, yaitu 86,7%, yang terdiri atas hemiselulosa (67%), selulosa (23%), dan lignin (0,1%) (Burge and Duensing (1989) dalam Suarni dan Widowati (2006)). Di sisi lain, endosperma kaya akan pati (87,6%) dan protein (8%), sedangkan kadar lemaknya relative rendah (0,8%). Lembaga dicirikan oleh tingginya kadar lemak (33%), protein (18,4%), dan mineral (10,5%). Berdasarkan data tersebut dapat ditentukan bahwa biji jagung yang masih mengandung kulit ari berpotensi untuk pembuatan xylitol karena kandungan hemiselulosa yang tinggi.

Bagian dari jagung yang paling baik menghasilkan xylitol yaitu dedak jagung (corn bran) jika dibandingkan dengan tongkol jagung, klobot jagung, maupun tangkai jagung yang telah mengering (Irmak dkk, 2017). Dedak jagung itu sendiri terbuat dari kulit ari jagung yang terdapat pada biji jagung. Penelitian ini diharapkan dapat diketahui konsentrasi asam dan suhu evaporasi optimum pada saat hidrolisis sehingga menghasilkan kadar xilosa yang lebih tinggi sehingga dapat lebih berpotensi untuk dikonversi menjadi xylitol.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang tersebut permasalahan yang timbul pada proses evaporasi hidrolisat biji jagung dapat dirumuskan sebagai berikut

- 1.2.1 Bagaimana desain alat evaporator vakum sehingga efisiensi alat dapat bekerja optimal ?
- 1.2.2 Bagaimana mekanisme kerja alat evaporator vakum pada saat mengevaporasi hidrolisat biji jagung ?
- 1.2.3 Bagaimana pengaruh suhu evaporasi terhadap densitas dan viskositas serta kadar glukosa, arabinosa dan xilosa pada hidrolisat yang dihasilkan ?
- 1.2.4 Bagaimana cara menganalisa viskositas & densitas serta kadar glukosa, arabinosa dan xilosa pada hidrolisat biji jagung yang dihasilkan ?