

BAB II

URAIAN PROSES

2.1. Deskripsi Proses

Proses ini dimulai dengan menggunakan bahan baku yang kemudian mengubah pati jagung menjadi sirup glukosa melalui cara hidrolisis enzim yang dilakukan secara semi-kontinu. Proses tersebut terbagi menjadi tiga tahap, yaitu:

1. Persiapan
2. Reaksi
3. Pemurnian produk

2.1.1. Tahap Persiapan

A. Persiapan Bahan

Pati jagung dengan kadar air 9 % ditimbang, kemudian dimasukkan kedalam tangki pencampur. Tepung jagung dicampur dengan air sebanyak 20 - 35 % , Ca(OH)_2 ditambahkan sebagai kofaktor. Untuk mendapatkan efektifitas yang lebih tinggi sebagai zat yang membantu kerja enzim maka perlu ditambahkan kofaktor. Waktu tinggal didalam tangki pencampur selama 60 menit (Richana & Budiyanto, 2023).

2.1.2. Tahap Reaksi

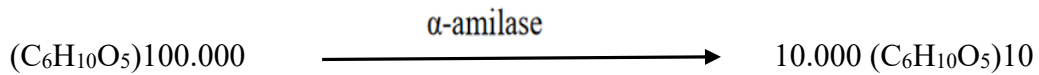
A. Pemanasan

Setelah keluar dari tangki pencampur, larutan dipanaskan sampai temperatur 90°C sebelum masuk kedalam reaktor liquifikasi (Richana & Budiyanto, 2023).

B. Liquifikasi

Setelah dipanaskan larutan ditambahkan Ca(OH)_2 untuk mengatur PH optimum 6,5 dan ditambahkan enzim alfa amilase. Didalam reaktor liquifikasi pati diubah menjadi dektrin. Reaktor dilengkapi dengan pengatur suhu agar temperatur

reaksi tetap pada temperatur 90 °C, dilengkapi pengaduk dan waktu tunggu selama 3 jam. Konversi reaksi menjadi dektrin adalah 100 % (Richana & Budiyo, 2023)



C. Pendinginan

Dari reaktor liquifikasi larutan dipompa menuju cooler untuk didinginkan sampai temperature 60 °C, untuk memenuhi kebutuhan temperatur di reaktor sakarifikasi.(Hermaningsih, 2018)

D. Sakarifikasi

Larutan masuk kedalam reaktor Sakarifikasi dan ditambahkan HCl sampai PH 4,5, reaktor dilengkapi pengatur Suhu dan dilengkapi pengaduk. Lama reaksi 72 jam dengan konversi 99 % terdiri dari 98 % glukosa dan 1 % maltosa (Hermaningsih, 2018)

Reaksi yang terjadi pada proses Sakarifikasi:



2.1.3. Tahap Pemurnian Produk

Agar dapat memperoleh produk yang sesuai dengan harapan, diperlukan proses pemurnian terhadap larutan glukosa. Proses pemurnian ini terdiri dari empat tahap. Tahap pertama adalah proses penyaringan, diikuti dengan pemutihan atau penghilangan warna, pertukaran ion, dan pemekatan. Berikut adalah rincian langkah-langkah dalam proses pemurnian

A. Pemanasan

Setelah keluar dari reaktor sakarifikasi larutan dipanaskan sampai 80 °C

untuk persiapan proses pemucatan

B. Karbonasi

Didalam tangki karbonasi enzim sisa dan bau- bauhan serta zat warna yang tidak diinginkan di serap oleh karbon aktif . Tangki karbonasi dilengkapi pengaduk.

C. *Rotary Vacum Filter*

Setelah dilakukan pemucatan perlu dilakukan pemisahan antara larutan glukosa dan karbon aktif yang telah menyerap berbagai macam *impurities*.

D. Penukar Kation

Didalam penukar kation ion-ion Ca^{++} yang terdapat di dalam larutan glukosa disubstitusi dengan resin penukar kation.

E. Penukar Anion

Seperti Hanya di dalam penukar kation, maka ion seperti Cl^- didalam larutan glukosa disubstitusikan dengan resin penukar anion.

F. Penguapan

Untuk mendapatkan larutan glukosa sampai dengan 70 %, maka dilakukan penguapan air dengan menggunakan *evaporator* dengan tekanan operational 600 mmHG.

G. Penampungan

Setelah mendapatkan larutan glukosa dengan konsentrasi lebih dari 70 %, untuk selanjutnya larutan glukosa dimasukkan kedalam tangki penampung (*storage tank*) untuk selanjutnya dikemas sesuai permintaan konsumen.