

Optimasi pembuatan sirup fruktosa dari ubi kayu secara enzimatik

Sunarno, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179271&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembuatan sirup fruktosa dari ubi kayu merupakan suatu upaya untuk meningkatkan produksi gula serta menaikkan nilai tambah. Kelebihan sirup ini bila dibandingkan dengan sukrosa (gula pasar) adalah mempunyai kemanisan yang lebih tinggi pada kadar yang sama, kelarutannya lebih besar dan titik bekunya lebih rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan kondisi optimum pembuatan sirup fruktosa dengan menggunakan bantuan enzim.

Hidrolisis pati ubi kayu menjadi dekstrin (Proses Likuifikasi) dilakukan dengan bantuan enzim α -amilase pada suhu 95°C dengan variasi pH (6,0 - 7,0) dan waktu reaksi (15 - 90 menit). Dekstrin dihidrolisis menjadi glukosa dengan bantuan enzim amiloglukosidase (Proses Sakarifikasi) dengan variasi pH (4,0 - 5,0), suhu (55 - 65 $^{\circ}\text{C}$) dan waktu reaksi (4 - 30 jam). Isomerisasi glukosa menjadi fruktosa (Proses Isomerisasi) dilakukan dengan bantuan enzim glukosa isomerase pada variasi pH (6,5 - 7,5), suhu (60 - 70 $^{\circ}\text{C}$) dan waktu reaksi (4 - 30 jam). Hasil proses likuifikasi dan sakarifikasi dievaluasi dengan menentukan prosen DU (metoda titrasi Fehling) dan untuk proses isomerisasi dengan menentukan prosen fruktosa (metoda polarimetri). Penurunan kadar unsur logam Ca dan Mg dari sirup fruktosa yang dihasilkan dilakukan dengan mengalirkan kolom yang berisi zeolit Bayuh.

Kondisi optimum untuk proses likuifikasi, adalah pH 6,9 - 5,9 suhu 95°C , waktu reaksi 15 menit dan prosen BE yang didapatkan adalah 13,49%. Untuk proses sakarifikasi adalah pH 4,7 suhu 60°C , waktu reaksi 22 jam dan prosen DE yang didapatkan adalah 98,76%, untuk proses isomerisasi adalah pH 6,98 - 2 suhu 65°C , waktu reaksi 24 jam dan prosen fruktosa yang didapatkan adalah sebesar 22,83%. Zeolit Bayuh dapat dipergunakan untuk menurunkan kandungan unsur logam Ca dan Mg yang ada di dalam sirup fruktosa walaupun kapasitasnya rendah.