

Preparasi Glukosa dari Alfa-Selulosa Daun Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) melalui Hidrolisis Enzimatis = Glucose Preparation from Alpha-Cellulose of Pineapple Leaves (*Ananas comosus* (L.) Merr.) through Enzymatic Hydrolysis

Syarafina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20493366&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Glukosa merupakan suatu gula monosakarida yang dimanfaatkan secara luas dalam industri farmasi. Pembuatan glukosa dalam skala industri selama ini berasal dari bahan pati atau amilum melalui metode hidrolisis asam. Akan tetapi, sumber bahan dan proses tersebut memiliki kelemahan terhadap lingkungan alam. Sebagai alternatif, limbah daun nanas yang mengandung selulosa berpotensi untuk dapat dihidrolisis secara enzimatis dan menghasilkan glukosa. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh glukosa dari -selulosa daun nanas menggunakan enzim selulase dari galur kapang yang memiliki aktivitas selulase tertinggi melalui proses hidrolisis enzimatis yang optimum dan sesuai dengan identitasnya berdasarkan glukosa standar. Penelitian diawali dengan preparasi -selulosa dari serbuk tanaman daun nanas, preparasi kapang penghasil enzim selulase meliputi peremajaan galur kapang, preparasi enzim kasar selulase, skrining galur kapang untuk aktivitas selulase tertinggi berdasarkan pembentukan zona bening pada medium agar CMC dan metode gula reduksi DNS-spektrofotometri, dilanjutkan dengan optimasi kondisi hidrolisis enzimatis dan identifikasi dengan metode FTIR dan pereaksi Fehling dengan menggunakan glukosa standar sebagai pembanding. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas enzim selulase tertinggi diperoleh dari galur kapang *Penicillium* sp. dengan kondisi optimum hidrolisis enzimatis pada suhu hidrolisis 50°C dalam larutan asetat pH 5 dengan konsentrasi enzim sebesar 2% selama 48 jam pada kecepatan shaker inkubator 160 rpm. Spektrum FTIR dari glukosa yang didapatkan menunjukkan kemiripan dengan spektrum glukosa standar terutama pada daerah sidik jari. Uji pereaksi Fehling dibandingkan dengan glukosa standar menunjukkan hasil yang positif yaitu dengan terbentuknya endapan merah.

<hr>

ABSTRACT

Glucose, a monosaccharide sugar, is widely used in the pharmaceutical industry. In industrial scale, chemically hydrolyzed starch or amyllum is used as main process and source for glucose production. However, the source of the material and process has weakness especially towards the natural environment. Therefore, an alternative source and process needed for glucose production. Since pineapple leaves contain high amount of cellulose, it has the potential to be enzymatically hydrolyzed using cellulase enzymes to produce glucose. This study aims to obtain glucose from pineapple -cellulose by enzymatic hydrolysis using cellulase enzymes from selected molds lines which has the highest cellulase activity. The study began with the preparation of -cellulose from pineapple leaf powder, preparation of cellulase enzyme-producing molds including rejuvenation of molds strain, crude cellulase enzyme preparation, screening of molds strain for the highest cellulase activity based on the formation of clear zones in CMC agar medium and DNS-spectrophotometric reduction sugar method, followed by optimization of the conditions of enzymatic hydrolysis and identification of glucose powder obtained by FTIR and Fehling reagents using standard

glucose as a comparison. The results showed that the highest cellulase enzyme activity was obtained from the mold of *Penicillium* sp. with optimum conditions for enzymatic hydrolysis at 50°C hydrolysis temperature in a buffer solution of pH 5 with an enzyme concentration of 2% for 48 hours at a 160 rpm incubator shaker speed. The FTIR spectrum of glucose obtained shows similarities to the standard glucose spectrum especially in the fingerprint region. Fehling reagent test compared with standard glucose showed positive results, namely the formation of red deposits.