

Pemanfaatan eceng gondok (*eichhornia crassipes* (mart.) solms) dalam pembuatan glukosa secara hidrolisis enzimatis = The utilization of water hyacinth (*eichhornia crassipes* (mart.) solms) in glucose preparation by enzymatic hydrolysis

Niluh Ekaputri Laksmi Sutarini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20494490&lokasi=lokal>

Abstrak

Glukosa banyak dimanfaatkan dalam bidang teknologi atau formulasi farmasetika baik sebagai pengatur tonisitas dalam larutan sebagai zat pemanis sebagai pengencer dan pengikat pada pembuatan tablet dengan metode granulasi basah dan kempa langsung, terutama dalam tablet kunyah sebagai agen terapeutik dan merupakan sumber karbohidrat dalam rejimen nutrisi parenteral. Eceng gondok dapat menjadi salah satu sumber potensial karena selulosa yang terkandung di dalamnya cukup tinggi sehingga dapat dimanfaatkan untuk preparasi glukosa dengan cara hidrolisis secara enzimatis oleh selulase. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan galur kapang dengan aktivitas selulase tinggi untuk menghidrolisis $\hat{I}\pm$ -selulosa eceng gondok guna memperoleh glukosa. Penelitian diawali dengan preparasi $\hat{I}\pm$ -selulosa dari serbuk tanaman eceng gondok, skrining beberapa galur kapang uji berdasarkan pembentukan zona bening pada medium agar CMC dan dengan metode gula reduksi-DNS, dilanjutkan dengan optimasi kondisi hidrolisis enzimatis. Identifikasi glukosa yang dihasilkan dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometer Fourier Transform Infrared (FTIR) dan uji pereaksi Fehling. Hasil penelitian menunjukkan galur kapang yang memiliki aktivitas enzim selulase paling tinggi adalah *Chaetomium globosum*. Kondisi optimum hidrolisis enzimatis dicapai pada suhu 50°C, dalam dapar asetat pH 5, dengan penambahan konsentrasi enzim 2%, selama 48 jam dengan kecepatan pengadukan 160 rpm. Hasil identifikasi dengan FTIR menunjukkan bahwa spektrum serbuk glukosa yang dihasilkan memiliki kemiripan dengan spektrum glukosa standar terutama pada daerah sidik jari. Identifikasi dengan uji pereaksi Fehling memberikan hasil positif baik untuk glukosa standar maupun larutan uji hasil hidrolisis.

<hr>

Glucose is widely used in the field of technology or pharmaceutical formulations for some purposes, such as a tonicity agent in solution a sweetening agent used as a wet granulation diluent and binder as a direct-compression tablet diluent and binder, primarily in chewable tablets used therapeutically and is the preferred source of carbohydrate in parenteral nutrition regimens. Water hyacinth potentially is used in glucose preparation through enzymatic hydrolysis of cellulase because the cellulose contained in it is high enough. This study aims to obtain the mold strain with high cellulase activity which hydrolyzes $\hat{I}\pm$ -cellulose from water hyacinth to obtain glucose. This study is composed of several steps, including the preparation of $\hat{I}\pm$ -cellulose from water hyacinth powder, screening test mold strains based on the formation of clear zones in CMC agar medium and with DNS-reducing sugar method, followed by optimization of enzymatic hydrolysis conditions. The identification of glucose produced was carried out by Fourier Transform Infrared Spectrophotometer (FTIR) and Fehlings test methods. The results showed the mold strain that has the highest cellulase enzyme activity is *Chaetomium globosum*. The optimum condition of enzymatic hydrolysis was reached at 50°C, in acetate buffer pH 5, with the addition of 2% enzyme concentration, for 48 hours, with a stirring speed of 160 rpm. The results of identification with FTIR showed that the spectrum of

glucose produced has similarities to the spectrum of glucose standard, especially in the fingerprint region. The identification by the Fehlings test showed positive results for both glucose standard and solution test from hydrolysis results.