

Hidrolisis enzimatis alfa selulosa dari serat kapuk randu (ceiba pentandra gaertn) menggunakan selulase kapang untuk pembuatan glukosa = Enzymatic hydrolysis of alpha cellulose from kapok randu fiber (ceiba pentandra gaertn) using mold cellulase for glucose preparation

Tiara Nurul Haq, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20493163&lokasi=lokal>

Abstrak

Glukosa sebelumnya diproduksi dengan hidrolisis pati karena ada dalam bentuk yang berbeda relatif murni pada tanaman dan salah satu produk pertanian terbesar. Kaleng pati digunakan sebagai sumber makanan, etanol, dan pakan ternak. Namun, karena nilainya kompetitif dan pemanfaatan pati menjadi mahal. Oleh karena itu, saat ini sedang diteliti pemanfaatan selulosa. Selulosa bisa digunakan untuk membuat sirup glukosa, asam jawa organik, dan bioetanol. Serat tumbuhan alami seperti serat kapuk (Ceiba pentandra Gaertn) berpotensi tinggi sebagai sumber selulosa untuk pembuatan glukosa.

Studi ini menunjukkan kondisi optimal untuk parameter hidrolisis meningkatkan hasil hidrolisis enzimatis dari enzim kasar kapang terpilih.

Penelitian ini diawali dengan peremajaan garis kapang selulolitik yang diperoleh dari Koleksi Kebudayaan Universitas Indonesia (UICC), Departemen Biologi, FMIPA UI, isolasi serat kapas -selulosa, preparasi enzim selulase kasar, dan dilanjutkan dengan mengevaluasi aktivitas selulase enzim kasar menggunakan 2 metode: metode zona bening sedang untuk CMC 1% dan metode spektrofotometri gula reduksi, dan optimalisasi kondisi hidrolisis. Persiapan enzim dan uji aktivitas Selulase kasar dilakukan pada enzim dari 3 jenis kapang, yaitu *Trichoderma reesei*, *Fusarium oxysporum*, dan *Penicillium vermiculatum*. Aktivitas selulolitik tertinggi di CMC 1% terhidrolisis ditunjukkan pada jamur *Penicillium vermiculatum* dengan akuisisi glukosa 3,8045%. -selulosa dihasilkan dari serat kapuk dibandingkan dengan serat kapas kasar dan penggunaan Avicel PH 101 Fourier Transform Infrared Spectrophotometry (FTIR). Tingkat sakarifikasi maksimum Pada konsentrasi 5% substrat -selulosa ditemukan serat kapuk pada penambahan serat kapuk 2% konsentrasi enzim selulase kasar. PH dan suhu optimal untuk hidrolisis yang optimal berada dalam kondisi hidrolisis pH 5 dan suhu 50 ° C, selama 48 jam inkubasi, dengan peningkatan glukosa 0,4022%. Glukosa yang dihasilkan diidentifikasi menggunakan FTIR dan sifat gula pereduksi dideteksi dengan menggunakan uji rasio Fehling.

.....Glucose was previously produced by hydrolysis of starch because it exists in different forms relatively pure in plants and is one of the largest agricultural products. Starch cans are used as a source of food, ethanol and animal feed. However, due to its competitive value and use of starch it is expensive. Therefore, the use of cellulose is currently being investigated. Cellulose can be used to make glucose syrup, organic tamarind, and bioethanol. Natural plant fibers such as kapok fiber (Ceiba pentandra Gaertn) has high potential as a source of cellulose for the manufacture of glucose. This study shows that the optimal conditions for the hydrolysis parameters increase the enzymatic hydrolysis yield of selected mold crude enzymes.

This research began with the rejuvenation of cellulolytic mold lines obtained from the Cultural Collection of the University of Indonesia (UICC), the Department of Biology, FMIPA UI, isolation of -cellulose cotton

fibers, preparation of crude cellulase enzymes, and continued by evaluating the activity of crude cellulase enzymes using 2 methods: methods. medium clear zone for CMC 1% and reduction sugar spectrophotometric method, and optimization of hydrolysis conditions. Enzyme preparation and crude cellulase activity tests were carried out on the enzymes of 3 types of fungi, namely *Trichoderma reesei*, *Fusarium oxysporum*, and *Penicillium vermiculatum*. The highest cellulolytic activity in hydrolyzed 1% CMC was shown in the fungus *Penicillium vermiculatum* with glucose acquisition of 3.8045%. -cellulose is produced from cotton fibers compared to coarse cotton fibers and the use of Avicel PH 101 Fourier Transform Infrared Spectrophotometry (FTIR). Maximum saccharification rate At a concentration of 5% of the -cellulose substrate, kapok fibers were found in the addition of kapok fibers 2% concentration of crude cellulase enzymes. The optimal pH and temperature for optimal hydrolysis are in the hydrolysis conditions of pH 5 and a temperature of 50 ° C, for 48 hours of incubation, with an increase of 0.4022% glucose. The resulting glucose was identified using FTIR and the properties of reducing sugars were detected using the Fehling ratio test.