

Pengaruh Ukuran Ampas Jagung Pipil (*Zea mays*) Dan Waktu Hidrolisis Oleh Selulase Terhadap Degradasi Selulosa Dan Pati Yang Terekstrak

SYAFIRA NUR AULIA
16/400554/TP/11767

ABSTRAK

Industri pati jagung atau maizena di Indonesia banyak menghasilkan limbah padat berupa ampas jagung pipil. Pada ampas jagung pipil masih terdapat pati yang terperangkap di dalam sel sehingga dibutuhkan ekstraksi pati dari ampas tersebut agar dapat meningkatkan *yield* pati dari industri. Pemanfaatan enzim selulase dalam mendegradasi matriks selulosa pada dinding sel dengan cara hidrolisis diharapkan dapat membebaskan pati sehingga pati dapat dimanfaatkan. Dalam proses hidrolisis ampas jagung pipil, ukuran dari ampas jagung pipil dan waktu hidrolisis oleh selulase berperan dalam menghasilkan *yield* pati jagung sehingga dibutuhkan informasi mengenai kedua faktor tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui pengaruh ukuran ampas jagung pipil dan waktu hidrolisis oleh selulase terhadap degradasi selulosa dan mengetahui pengaruh ukuran ampas jagung pipil dan waktu hidrolisis oleh selulase terhadap pati yang terekstrak.

Hidrolisis selulosa tersebut dilakukan dengan variasi ukuran ampas jagung pipil (20-40, 40-60, 60-80, dan >80 mesh) dan waktu hidrolisis (0, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, dan 180 menit). Setelah selulosa terhidrolisis, pati dapat terbebas. Penghitungan kadar pati tersebut dilakukan dengan mengkonversikan pati menjadi gula reduksi dengan hidrolisis menggunakan enzim α -amilase.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu hidrolisis selulosa pada setiap ukuran ampas jagung pipil dengan enzim selulase menghasilkan glukosa hasil hidrolisis paling tinggi pada ukuran 20-40 dan 40-60 selama 140 menit dan ukuran 60-80 dan >80 mesh pada waktu 120 menit. Ukuran sampel >80 mesh memiliki kadar glukosa hasil hidrolisis paling tinggi diantara ukuran partikel lainnya. Sealin itu, waktu hidrolisis selulosa pada setiap ukuran ampas jagung pipil dengan enzim selulase menghasilkan pati terkekstrak paling tinggi pada ukuran 20-40 dan 40-60 selama 140 menit dan ukuran 60-80 dan >80 mesh pada waktu 120 menit. Ukuran sampel 20-40 mesh memiliki kadar pati terekstrak paling tinggi diantara ukuran partikel lainnya.

Kata kunci: Ampas Jagung Pipil, Hidrolisis Selulosa, Kadar Gula Reduksi

Pembimbing : Dr. Ir. M. Nur Cahyanto, STP., M.Sc., Dr. Widiastuti Setyaningsih, STP., M.Sc.

The Effect of Particles Size of Corn Kernel's Waste (*Zea mays*) and Hydrolysis Time of Cellulase on Cellulose Degradation and Extracted Starch

SYAFIRA NUR AULIA
16/400554/TP/11767

ABSTRACT

The corn starch industry in Indonesia produces a lot of solid waste such as corn kernel's waste. In the corn kernel's waste there is still a lot of starch trapped in the cell so that the extraction of starch from corn kernel's waste needed in order to increase the starch yield from the industry. The use of cellulase enzymes in degrading cellulose matrix in cell walls by hydrolysis is expected to free the starch so that starch can be utilized. In the process of hydrolysis corn kernel waste's, the size of the corn kernel's particles and the time of hydrolysis by cellulase play a role in producing corn starch yield, so information about these two factors is needed. The purpose of this study was to determine the effect of the size corn kernel's waste and the time of hydrolysis by cellulase on cellulose degradation ; to know the effect of the size of corn kernel's waste and the time of hydrolysis by cellulase to the extracted starch.

The cellulose hydrolysis was carried out by varying the size of the corn kernel waste's (20-40, 40-60, 60-80, and >80 mesh) and the time of hydrolysis (0, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, and 180 minutes). After cellulose is hydrolyzed, starch can be free. The calculation of starch content is done by converting starch to reducing sugar by hydrolysis using the α -amylase enzyme.

The results showed that the hydrolysis time in each size of corn kernel waste's with cellulase enzymes produced the highest glucose at sizes 20-40 and 40-60 for 140 minutes and sizes 60-80 and > 80 mesh at 120 minutes. The sample size > 80 mesh has the highest glucose content among other particle sizes. Moreover, the time of cellulose hydrolysis in each size of corn kernel waste's with cellulase enzymes produced the highest extracted starch at sizes 20-40 and 40-60 for 140 minutes and sizes 60-80 and > 80 mesh at 120 minutes. The sample size of 20-40 mesh has the highest extracted starch content among other particle sizes.

Keywords : Corn Kernel's Waste, Cellulose Hydrolysis, Reducing Sugar Levels

Pembimbing : Dr. Ir. M. Nur Cahyanto, STP., M.Sc., Dr. Widiastuti Setyaningsih, STP., M.Sc.