

Hidrolisa tandan kosong kelapa sawit menjadi etanol melalui proses sakarifikasi fermentasi secara serentak = Hidrolysis of pal oil empty fruit bunch to produce ethanol by simultaneous saccharification fermentation method

Yogi Hermawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249709&lokasi=lokal>

Abstrak

Hasil samping industri kelapa sawit yaitu tandan kosong kelapa sawit (TKKS) mempunyai kandungan selulosa yang cukup tinggi. Selulosa dalam TKKS dapat dimanfaatkan untuk membuat etanol dengan menggunakan enzim selulase dan ragi *Saccharomyces cerevisiae* melalui proses sakarifikasi dan fermentasi secara serentak (SSF). Proses SSF dilakukan pada temperatur 37°C, tekanan atmosfer, dan pH 5.

Variasi proses yang dilakukan adalah konsentrasi enzim 20 FPU dan 40 FPU, penambahan glukosa awal 2% dan 4%. Sebelum proses SSF dilakukan perlakuan awal pada substrat TKKS untuk menyisihkan kandungan lignin agar menghasilkan konsentrasi gula pereduksi yang tinggi. Dalam penelitian ini konsentrasi etanol yang tertinggi yaitu 1,67 % dari 4 % (b/v) substrat TKKS diperoleh dari konsentrasi enzim 40 FPU dan penambahan glukosa awal 4% pada jam ke-24. sedangkan konversi total dari substrat mencapai 41,50%.

.....Palm oil empty fruit bunch (POEFB) as industrial Palm Oil waste has high content of cellulose which can be converted to ethanol. Two process is needed to convert cellulose to ethanol that is hidrolysis of cellulose to reducing sugar by cellulase and fermentation reducing sugar to ethanol by *Saccharomyces cerevisiae*. This research used the combination of the two process called simultaneous saccharification and fermentation (SSF). The process was studied at 37°C, atmospheric pressure, and pH 5.

Variation enzyme loading (20 FPU and 40 FPU) and glucose added (2% and 4%) were performed. Prior to SSF proses, POEFB underwent a pretreatment to remove the initial lignin present in the palm waste. The highest ethanol concentration achieved after 24 hour was 1,67% at a water-insoluble solids concentration of 4% obtained from 40 FPU enzyme loading and 4% initial glucose added. Total substrat conversion reached 41,50%.