

Sintesis biobutanol dari tandan kosong kelapa sawit dengan prapelakuan ball mill dan bakteri fermentasi clostridium beijerinckii = Biobutanol synthesis from oil palm empty fruit bunches with ball mill pretreatment and fermentation bacteria clostridium beijerinckii

Linary, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385686&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap bahan bakar fosil dalam pemenuhan kebutuhan energi. Namun, penurunan ketersediaan bahan bakar fosil membuat perlu pengembangan energi terbarukan, salah satunya adalah bahan bakar nabati biobutanol. Biobutanol merupakan bahan bakar nabati pengganti bensin yang sangat potensial karena tidak menyebabkan korosi pada mesin kendaraan, tidak menyerap air, dan mempunyai nilai oktan yang hampir sama dengan bensin. Biobutanol dihasilkan dari fermentasi secara anaerobik oleh bakteri Clostridia dengan kemampuan konversi berbagai macam gula menjadi aseton, butanol, dan etanol (ABE). Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh biobutanol dari bahan tandan kosong kelapa sawit menggunakan praperlakuan ball mill yang berisi aqueous amonia.

Dari variasi praperlakuan diperoleh konsentrasi gula reduksi terbaik pada penggilingan selama 3 jam menggunakan 15 buah bola baja =22 mm dengan rasio substrat dan pelarut sebesar 1:10 pada suhu 450C, yang kemudian dilanjutkan dengan perendaman selama 24 jam. Selanjutnya dilakukan hidrolisis enzimatik dengan kombinasi enzim selulase dan xilanase, pada suhu 500C selama 72 jam. Hasil hidrolisis difermentasi secara anaerob selama 72 jam pada suhu 370C. Fermentasi dengan Clostridium beijerinckii NBRC 103909 menghasilkan biobutanol sebesar 0,0055 gr/ 100 gr tandan kosong kelapa sawit.

<hr><i>Indonesia has a high dependency on fossil fuels in energy needs. However, a decrease availability of fossil fuels making the development of renewable energy necessary, one of biofuels is biobutanol.

Biobutanol is a potential gasoline substitute because it does not cause corrosion on the vehicle's engine, does not absorb water, and has a similar value to gasoline's octane. Biobutanol is produced from anaerobic fermentation of Clostridia bacteria with the ability to convert a wide variety of sugars into acetone, butanol, and ethanol (ABE). This research aims to obtain biobutanol made from oil palm empty fruit bunches using a ball mill pretreatment containing aqueous ammonia.

The variation of pretreatment produce the higher concentration of reducing sugar at grinding for 3 hours using 15 steel balls =22 mm with substrate and solvent ratio 1:10 at 450C, followed by immersion for 24 hours. Furthermore enzymatic hydrolysis is performed with cellulase and xylanase enzyme combination, at 500C for 72 hours. The results of hydrolysis of fermented anaerobically for 72 hours at 370C. Fermentation by Clostridium beijerinckii NBRC 103909 produce biobutanol at 0.0055 g / 100 g of oil palm empty fruit bunches.</i>