

Optimasi Biosintesis Asam Glukonat dan Asam Xilonat dari Hidrolisat Tandan Kosong Kelapa Sawit melalui Sistem Fermentasi =
Optimization of Gluconic Acid and Xylonic Acid Biosynthesis from Palm Oil Empty Fruit Bunch Hydrolyzate via Fermentation System

Jeneta Hans, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545263&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan senyawa perantara berharga, yaitu asam glukonat dan asam xilonat, melalui fermentasi menggunakan bakteri *Gluconobacter oxydans*. Bahan baku diperoleh dari biomassa lignoselulosa, khususnya residu padat tandan kosong kelapa sawit, yang masih dianggap sebagai limbah di Indonesia dengan kandungan holoselulosa dalam kisaran 68-86%. Selanjutnya, glukosa dan xilosa yang telah dihasilkan digunakan sebagai substrat dalam fermentasi untuk menghasilkan asam glukonat dan asam xilonat. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pemanfaatan limbah pertanian secara berkelanjutan. Limbah pertanian, yang sebelumnya dianggap sebagai residu atau limbah, dapat diubah menjadi senyawa perantara berharga melalui proses fermentasi. Hal ini sesuai dengan konsep pengelolaan limbah yang berorientasi pada keberlanjutan dan pemanfaatan sumber daya secara efisien. Pada penelitian ini akan digunakan dua jenis medium untuk fermentasi yaitu medium hidrolisat dengan variasi perlakuan awal dan hidrolisis dan medium sintetik yang berkomposisi glukosa dan nutrisi untuk bakteri. Proses fermentasi dilakukan dengan pada suhu 30°C dengan kecepatan agitasi 220 rpm dengan variasi metode berupa fermentasi batch dan fermentasi fed-batch. Hasil dari penelitian ini menunjukkan fermentasi fed-batch menghasilkan yield asam glukonat yang lebih besar dibandingkan dengan fermentasi batch yaitu sebesar 81,6% pada fermentasi fed-batch dan 73,5% pada fermentasi batch.

.....This research aims to produce valuable intermediate compounds, namely gluconic acid and xylonic acid, through fermentation using *Gluconobacter oxydans* bacteria. Raw materials are derived from lignocellulosic biomass, particularly the solid residues of empty oil palm fruit bunches, which are still considered waste in Indonesia, with a holocellulose content ranging from 68-86%. Subsequently, the glucose and xylose produced are used as substrates in fermentation to produce gluconic acid and xylonic acid. This research contributes to the sustainable utilization of agricultural waste. Agricultural waste, previously considered as residue or waste, can be converted into valuable intermediate compounds through the fermentation process. This aligns with the concept of waste management oriented towards sustainability and efficient resource utilization. In this study, two types of media will be used for fermentation: hydrolysate media with variations in pretreatment and hydrolysis, and synthetic media composed of glucose and nutrients for the bacteria. The fermentation process is carried out at a temperature of 30°C with an agitation speed of 220 rpm, using batch fermentation and fed-batch fermentation methods. The results of this study indicate that fed-batch fermentation yields higher gluconic acid compared to batch fermentation, with yields of 81,6% in fed-batch fermentation and 73,5% in batch fermentation.