

Produksi bioetanol dari tandan kosong sawit melalui simultaneous saccharification and fermentation = Bioethanol production from oil palm empty fruit bunches through simultaneous saccharification and fermentation

Ahmad Hamidi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456333&lokasi=lokal>

Abstrak

Penghematan energi dan upaya mencari bahan bakar alternatif yang terbarukan seperti bioetanol perlu dilakukan saat ini. Produksi bioetanol dapat ditingkatkan diantaranya dengan mengoptimasi temperatur fermentasi dan waktu retensi. Waktu retensi dipengaruhi oleh laju reaksi pembentukan, yang dalam penelitian ini akan diteliti lebih lanjut mengenai konstanta laju reaksi pembentukan bioetanol. Pada penelitian ini akan diproduksi bioetanol berbasis tandan kosong sawit TKS. TKS terlebih dahulu didelignifikasi untuk menghilangkan kandungan ligninnya, kemudian TKS tersebut dikonversi menjadi bioetanol dengan menggunakan metode Simultaneous Saccharification and Fermentation SSF. Pada proses ini, suhu reaksi divariasikan yaitu 30, 33, dan 35 agar diperoleh suhu terbaik, dengan pengambilan sampel setiap 24 jam selama 4 hari. Kondisi terbaik pada penelitian dicapai pada suhu 30 dengan waktu sakarifikasi dan fermentasi selama 24 jam. Koefisien kinetika yang diperoleh pada kondisi terbaik tersebut yaitu maximum spesific growth reaction rate $\mu_{max} = 0,008 \text{ h}^{-1}$; monod constant $K_s = 0,005 \text{ g/dm}^3$; specific natural death constant $K_d = 0,011 \text{ h}^{-1}$; dan cell maintenance constant $m = 0,457 \text{ h}^{-1}$.

<hr>

It is necessary for energy savings as well as searching for alternative renewable fuels, such as bioethanol. Bioethanol production could be improved such as by optimizing the fermentation temperature and retention time. The retention time is influenced by the rate of reaction formation, which in this study will be further examined on the reaction rate constant formation of bioethanol. In this research, bioethanol will be produced from oil palm empty fruit bunches EFB. Empty fruit bunches of oil palm EFB will undergo delignification process to remove its lignin content, then cellulosic rich oil palm empty fruit bunches EFB will then be converted into bioethanol using Simultaneous Saccharification and Fermentation SSF method. In this process, the reaction temperature variation 30, 33, and 35 performed to determine the optimum temperature, with sampling every 24 hours for 4 days. The optimum conditions in the study achieved at a temperature of 30 C in 24 hour of sacarification and fermentation. Meanwhile, the kinetic coefficients achieved in this optimum condition are maximum spesific growth reaction rate max 0,008 h⁻¹ monod constant K_s 0,005 g dm³ specific natural death constant K_d 0,011 h⁻¹ and cell maintenance constant m 0,457 h⁻¹.