

Kultivasi *saccharomyces cerevisiae* menggunakan hidrolisat lignoselulosa dari tandan kosong sawit = Cultivation of *saccharomyces cerevisiae* using lignocellulosic hydrolysate from empty fruit bunch

Adinda Putri Wisman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20387729&lokasi=lokal>

Abstrak

Bioetanol muncul sebagai alternatif yang menjanjikan sebagai pengganti bahan bakar fosil, karena potensi sumber daya hayati (biomassa) yang cukup besar di Indonesia. Prosesnya sederhana dengan melakukan fermentasi biomassa menggunakan mikroorganisme penghasil etanol, seperti *Saccharomyces cerevisiae*. Hasil kultivasi secara umum kurang memberikan hasil yang memuaskan ketika fermentasi, khususnya pada hidrolisat lignoselulosa. Hal ini dapat diatasi dengan kultivasi menggunakan hidrolisat tersebut sehingga ketahanan khamir terhadap inhibitor bertambah. Media yang digunakan adalah hidrolisat tandan kosong sawit karena merupakan biomassa lignoselulosa yang mudah ditemukan di Indonesia. Kultivasi dilakukan secara batch untuk mendapatkan kondisi aerasi dan nutrisi optimal dengan cara menganalisis konsentrasi sel yang dihasilkan serta uji coba fermentasi etanol *S. cerevisiae* yang telah dikeringkan. Didapatkan kondisi optimal aerasi 1 v/v per menit dengan penambahan glukosa 5 g/L dengan yield etanol sebanyak 24%. Scale-up produksi didapatkan produk sebanyak 43,7 gram dengan biaya Rp 19.958,00 per gram.

.....Bioethanol emerges as a promising alternative to replace fossil-based fuel because of the biomass potency in Indonesia. The process in making it is rather simple, which is by fermenting biomass using ethanol producing microorganisms like *Saccharomyces cerevisiae*. A problem arises when conventional cultivated *S. cerevisiae* are used to ferment, especially on hydrolysate from lignocellulosic biomass, where they do not give a satisfying result. This can be solved by cultivating using the same hydrolysate used for fermentation so that the yeast can be more resistant towards inhibitors from the hydrolysate. The medium used is empty fruit bunch since it is easily found in Indonesia. Batch system is used for cultivation to get optimal aeration and nutrition condition by analyzing cell number and ethanol yield from dried *S. cerevisiae*. Condition of 1 v/v per minute aeration and added glucose 5 g/L with ethanol yield 24% is found to be most effective. Production scale-up resulted to 43,7 gram of dried yeast with cost Rp 19.958,00 per gram.