

## Biokonversi fruktosa menjadi manitol menggunakan resting cell khamir metilotrop isolat lokal = Bioconversion of fructose to mannitol by resting cell of local isolated methylotrophic yeast

Nisa Yulianti Suprahman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20312664&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

**ABSTRAK**  
Manitol adalah gula poliol yang digunakan secara luas sebagai bahan tambahan makanan dan eksipien farmasetika yang juga memiliki beberapa manfaat kesehatan. Manitol dapat diproduksi baik melalui ekstraksi dari tumbuhan *Fraxinus ornus*; proses hidrogenasi kimiawi; maupun biokonversi menggunakan mikroorganisme. Proses biokonversi menggunakan mikroorganisme lebih banyak dipilih terutama karena tidak dihasilkan sorbitol yang sulit dipisahkan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kondisi optimum produksi manitol dengan menggunakan resting cell khamir metilotrop isolat terpilih. Isolasi khamir dilakukan dari tanah untuk mendapatkan khamir metilotrop yang berpotensi menghasilkan manitol. Kemudian dilakukan skrining terhadap isolat yang didapatkan dan tiga isolat UICC, yaitu *Candida sp*, *Debaryomyces nepalensis* dan *Debaryomyces hansenii*. Optimasi fermentasi dilakukan dengan menetapkan variasi terhadap waktu kultivasi, konsentrasi resting cell, konsentrasi substrat, penambahan ammonium sulfat dan kondisi aerasi. Analisis produk dilakukan menggunakan KCKT dengan kolom Waters dan detektor indeks bias (RID) dengan laju alir 1,0 mL/menit dan volume injeksi 20  $\mu$ L. Hasil skrining menunjukkan bahwa *Debaryomyces hansenii* adalah galur terpilih untuk biokonversi manitol. Kondisi optimum biokonversi manitol dari setiap variabel adalah fermentasi dengan 140 mg/mL resting cell selama 3 hari; penggunaan fruktosa 10%; penambahan Ammonium Sulfat 0,75%; dan fermentasi menggunakan volume media 15 ml dalam erlenmeyer 50 mL, dengan yield value terbaik yang didapatkan adalah 61,15%.

<hr>

### **Abstract**

Mannitol is a polyol sugar widely used as food additive and pharmaceutical excipient which also has health benefits. Mannitol can be produced by view ways, such as the extraction from plant, *Fraxinus ornus*; the conversion of fructose into mannitol by enzymatic process; and also bioconversion by microorganism. Bioconversion by microorganism is widely chosen mainly because it does not produce sorbitol which is hard to be separated. The objective of this study was obtaining optimum condition for the production of mannitol by using resting cell of selected local isolated methylotrophic yeast. Isolation from soil is done to get methylotrophic yeasts that have ability to produce mannitol. After that, screening was done over the isolated yeast and UICC isolate, *Candida sp*, *Debaryomyces*

nepalensis dan *Debaryomyces hansenii*. From that procedure, *Debaryomyces hansenii* was known to be able to produce mannitol with highest value. Optimization of fermentation was done by varying the cultivation time, resting cell concentration, substrate concentration, ammonium sulphate addition and aeration condition. Product analysis conducted using HPLC with Waters column and refractive index detector (RID). It was showed that the optimum condition of each variables are reached by fermentation of 140 mg/mL resting cell for three days; fermentation with fructose 10%; fermentation with the addition of Ammonium Sulphate 0,75%; and fermentation with the use of 15 ml media in erlenmeyer flask 50 mL, with the highest yield value 61,15%.