

Fermentasi manitol menggunakan khamir metilotrop isolat lokal dan koleksi UICC = Mannitol fermentation by using methylotropic yeast from local isolate and UICC collection

Khairul Basyar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308119&lokasi=lokal>

Abstrak

Manitol merupakan gula poliol enam karbon yang secara alami terdapat pada sayur dan buah, serta banyak digunakan dalam industri makanan, farmasi, dan kesehatan sebagai pemanis pengganti gula sehingga bermanfaat bagi pasien diabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat khamir metilotrop yang mampu memfermentasi fruktosa menjadi manitol serta mendapatkan kondisi fermentasi yang optimum. Isolat khamir diperoleh dari hasil isolasi dari tanah persawahan dan dari koleksi University of Indonesia Culture Collection (UICC). Kondisi terbaik fermentasi manitol dioptimasi dengan cara memvariasikan waktu kultivasi, konsentrasi sumber nitrogen, konsentrasi substrat fruktosa, kondisi aerasi, dan pengaruh penambahan ion logam.

Hasil skrining menunjukkan satu isolat khamir metilotrop yang diisolasi dari tanah persawahan mampu menghasilkan manitol, sedangkan khamir *Debaryomyces hansenii* UICC Y-276 memiliki kemampuan menghasilkan manitol terbaik. Kondisi optimum untuk fermentasi manitol menggunakan khamir *Debaryomyces hansenii* UICC Y-276 adalah dengan melakukan kultivasi pada hari ketiga, dengan konsentrasi amonium sulfat 0,5%, substrat fruktosa 10%, penambahan logam $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0,01%, dan kondisi aerasi terbatas. Jumlah manitol terbanyak yang didapatkan adalah 13,82 g/L dari total 100 g/L substrat fruktosa.

.....Mannitol is a six-carbons polyol which found naturally in vegetables and fruits. It is widely used in food, pharmaceutical, and medical industries as a sweetener for sugar substitute which makes it useful for diabetic patients. This study aims to obtain methylotrophic yeast that can produce mannitol from fructose and the optimum condition of the fermentation process. The yeast isolate was obtained from isolation from farm soil and collection of University of Indonesia Culture Collection (UICC). The best condition of fermentation process was optimized by varying the cultivating time, concentration of nitrogen source, concentration of substrate, aeration condition, and effect of metal addition.

The screening showed that one isolate of methylotrophic yeast which was isolated from farm soil has the ability to produce mannitol, while *Debaryomyces hansenii* UICC Y-276 possessed the best ability to produce mannitol. Optimum conditions for mannitol fermentation using this yeast were 3 days cultivating time, 0.5 % ammonium sulfate concentration, 10% fructose concentration, addition of 0.01% $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, and limited aeration condition. The greatest amount of mannitol obtained was 13.82 g/L from 100 g/L fructose.