

Pengaruh aerasi dan ion logam terhadap biokonversi xilosa dari hidrolisat eceng gondok menjadi xilitol oleh *Debaryomyces hansenii* = Influence of aeration and metal ions on xylose bioconversion from water hyacinth hydrolysate into xylitol by *Debaryomyces hansenii*

Marvi Nurjanah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20347514&lokasi=lokal>

Abstrak

Xilitol merupakan senyawa gula polialkohol dengan lima atom karbon. Senyawa tersebut memiliki banyak manfaat dan telah digunakan secara luas dalam industri makanan, farmasi, dan kesehatan. Sumber karbon yang berlimpah seperti lignoselulosa dapat dimanfaatkan untuk produksi xilitol. Salah satu sumber karbon yang potensial dan prevalensinya tinggi di Indonesia adalah eceng gondok. Tanaman ini dikenal sebagai gulma dan kurang dimanfaatkan oleh masyarakat.

Tujuan dari penelitian ini adalah pemanfaatan tanaman eceng gondok yang mengandung hemiselulosa sebagai substrat dalam biokonversi xilosa menjadi xilitol oleh sel khamir *Debaryomyces hansenii*. Tahapan optimasi meliputi optimasi hidrolisis dari eceng gondok menggunakan response surface method dan optimasi kondisi fermentasi.

Kondisi hidrolisis yang optimum diperoleh dengan perbandingan bobot eceng gondok terhadap larutan asam oksalat 8% 1:7,5 (b/v) selama 75 menit pada suhu 121oC. Kondisi tersebut menghasilkan yield sebesar 20,66%. Kondisi optimum fermentasi produksi xilitol oleh *Debaryomyces hansenii* dicapai dengan waktu kultivasi selama empat hari, kondisi aerasi terbatas, dan penambahan ion logam $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0,01%.

Kondisi tersebut menghasilkan yield value sebesar 77,43%.

.....Xylitol is a five-carbon polyol sugar. It has many healthy benefits and is widely used in food, pharmaceutical, and healthcare. Sources with abundant carbon such as lignocellulose can be used for xylitol production. One of the potensial sources with high prevalency in Indonesia is water hyacinth. It is known as weeds and has not been fully utilized by people.

The aim of this research is the utilization of water hyacinth which contains hemicellulose as a substrate in the bioconversion of xylose into xylitol by *Debaryomyces hansenii* yeast. Stages of processing include the optimization of water hyacinth hydrolysis using response surface method and optimization of fermentation conditions.

Optimum hydrolysis condition obtained by water hyacinth mass to 8% oxalic acid volume ratio of 1:7.5 (w/v) for 75 minutes at temperature of 121oC. The condition obtained yield of 20.66%. The optimum fermentation condition for xylitol production by *Debaryomyces hansenii* was achieved by four day cultivation, limited aeration condition, and addition of metal ions $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.01%. The condition obtained yield value of 77.43 %.