

Pemuliaan galur *Debaryomyces hansenii* osmotoleran secara mutagenesis UV untuk peningkatan aktivitas xilosa reduktase = Strain improvement of osmotolerant *Debaryomyces hansenii* by UV mutagenesis to improve the activity of xilose reductase

Risanti Kartika Purnomo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20413425&lokasi=lokal>

Abstrak

Xilitol merupakan gula polialkohol yang memiliki kemanisan mirip dengan sukrosa. Namun jalur metabolismenya tidak terikat dengan keberadaan insulin, sehingga dapat menjadi pemanis alternatif bagi penderita diabetes. Xilitol dapat diperoleh dari reduksi xilosa, misalnya dengan fermentasi oleh khamir *Debaryomyces hansenii*, sehingga prosesnya lebih ekonomis. Untuk meningkatkan kemampuan biokonversi xilosa menjadi xilitol pada *Debaryomyces hansenii*, perlu dilakukan praperlakuan berupa mutasi.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya pengaruh paparan sinar ultraviolet pada kultur khamir terhadap aktivitas biokonversi xilosa menjadi xilitol. Kultur *Debaryomyces hansenii* pada media YPD agar dipaparkan sinar UV pada variasi jarak penyinaran 5 cm, 20 cm, dan 35 cm, serta variasi lama penyinaran 3 menit, 5 menit, 7 menit untuk menginduksi terjadinya mutasi. Galur mutan yang memiliki aktivitas enzim xilosa reduktase (XR) optimal dan aktivitas xilitol dehidrogenase (XDH) minimal, adalah galur *Debaryomyces hansenii* U205-1, *Debaryomyces hansenii* U205-2, dan *Debaryomyces hansenii* U357-3.

Xylitol is a polyalcohol sugar which has similar sweetness level to sucrose. However, its metabolic pathway is not tied to the presence of insulin, thus it could be an acceptable alternative sweetener for diabetics. Xylitol can be obtained from the reduction of xylose. Xilitol production by fermentation of xylose by *Debaryomyces hansenii* yeast is potentially more economical. To improve the ability of bioconversion of xylose into xylitol on *Debaryomyces hansenii*, mutation as the chosen method of pretreatment is conducted in this experiment.

The purpose of this study is to investigate the effect of ultraviolet exposure in yeast culture to its bioconversion activity to convert xylose into xylitol. *Debaryomyces hansenii* culture on YPD medium plates were exposed to the UV light to induce mutation at distance variations of 5 cm, 20 cm, and 35 cm, also at exposure length variations of 3 minutes, 5 minutes, 7 minutes. The mutant strains which have optimum activity of xylose reductase (XR) and minimum activity of xylitol dehydrogenase (XDH) are *Debaryomyces hansenii* U205-1, *Debaryomyces hansenii* U205-2, dan *Debaryomyces hansenii* U357-3.