

## Intisari

*Saccharomyces cerevisiae* galur S1 dan SW14 adalah isolat khamir yang dapat melakukan fermentasi etanol dengan nira sorgum manis sebagai substrat, serta dapat dijadikan sebagai inokulum berulang menggunakan metode fermentasi *repeated batch*. Metode fermentasi *repeated batch* dilakukan hingga 10 siklus. Fermentasi selama 72 jam dilakukan sebagai awalan yang kemudian dilanjutkan dengan metode fermentasi *repeated batch*. Teknik *fill and drain* dilakukan dengan memanen 50% volume fermentasi, yang kemudian ditambahkan medium baru berupa nira sorgum manis. Fermentasi *repeated batch* dilakukan hingga 10 siklus. Setiap siklus berlangsung selama 72 jam. CO<sub>2</sub> yang terkandung dalam medium yang difermentasi dipantau secara langsung menggunakan metode manometri, kemudian hasil panen dianalisis kandungan etanol melalui metode *microdiffusion conway*, serta kandungan gula pereduksi menggunakan metode asam 3,5-dinitrosalisilat. Rerata laju evolusi CO<sub>2</sub> spesifik tertinggi didapatkan oleh galur S1 pada substrat FS501 yaitu 0,218/jam. Produksi etanol tertinggi didapatkan oleh galur SW14 pada substrat KCS105 pada siklus ke-10 dengan nilai 14,84% (v/v). Inokulum *Saccharomyces cerevisiae* galur S1 dan S14 pada substrat nira sorgum FS501 menunjukkan kinerja paling efektif dengan mempertahankan stabilitas produksi etanol maupun viabilitas sel, sehingga dapat digunakan sebagai inokulum berulang dalam fermentasi etanol.

**Kata kunci : fermentasi etanol, nira sorgum manis, *repeated batch fermentation*, *Saccharomyces cerevisiae* S1 dan SW14**

## Abstract

*Saccharomyces cerevisiae* strains S1 and SW14 are yeast isolates capable of producing ethanol through fermentation using sweet sorghum juice as a substrate and can be utilized as reusable inoculum in a repeated-batch fermentation system. The process began with an initial 72-hour fermentation, followed by repeated-batch fermentation for up to 10 cycles, each lasting 72 hours. The fill-and-drain technique was applied by removing 50% of the fermentation volume and replenishing it with fresh sweet sorghum juice. CO<sub>2</sub> production in the fermentation medium was directly monitored using a manometric method, while the harvested products were analyzed for ethanol content using the Conway microdiffusion method and for reducing sugar content using the 3,5-dinitrosalicylic acid (DNS) method. The highest average specific CO<sub>2</sub> evolution rate was observed in strain S1 on FS501 substrate at 0.218 h<sup>-1</sup>, whereas the highest ethanol production was achieved by strain SW14 on KCS105 substrate in the 10th cycle, reaching 14.84% (v/v). Overall, *Saccharomyces cerevisiae* strains S1 and S14 grown on FS501 sweet sorghum substrate demonstrated the most effective performance by maintaining stable ethanol production and cell viability, indicating their suitability as reusable inoculum for ethanol fermentation..

**Keyword : ethanol fermentation, sweet sorghum juice, repeated batch fermentation, *Saccharomyces cerevisiae* S1 and SW14**