

Intisari

IDENTIFIKASI MOLEKULER ISOLAT KHAMIR BUAH-BUAHAN DAN
UJI KEMAMPUANNYA DALAM FERMENTASI ETANOL
DARI NIRA SORGUM MANIS

Elok Zulsi Suciyana

09/281773/PN/11594

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi etanol dari nira sorgum manis dapat dilakukan dengan menggunakan strain khamir yang efisien mengkonsumsi residu fruktosa dalam proses fermentasi. Empat isolat khamir yang diperoleh dalam penelitian sebelumnya yaitu S1, PA5, SW14, dan BB3 memiliki potensi untuk menghasilkan etanol dengan konsentrasi tinggi dalam media YPF (*Yeast Extract Peptone Fructose*). Penelitian ini bertujuan untuk menguji kemampuan isolat yang diduga khamir (fruktofilik) tersebut dalam memfermentasi nira sorgum manis menjadi etanol dan mengidentifikasi isolat khamir secara molekuler. Tiga varietas nira sorgum manis (Gold, SS, dan Kanmi) difermentasi oleh 4 isolat khamir tersebut pada skala 1 L. Kandungan gula dalam nira sorgum manis ditentukan dengan mengukur nilai brix menggunakan refraktometer dan profil gula menggunakan HPLC. Kemampuan fermentasi khamir ditentukan berdasarkan konsentrasi etanol, *yield* etanol, efisiensi konversi gula (EKG), dan profil gula setelah fermentasi. Hasil fermentasi nira sorgum manis oleh keempat isolat tersebut menunjukkan bahwa isolat khamir SW14 memiliki kemampuan produksi etanol tertinggi yaitu 12.51% dari nira sorgum manis varietas Gold. Efisiensi konversi gula yang dicapai oleh isolat tersebut yaitu 122.46% dengan residu gula sukrosa, glukosa, fruktosa masing-masing sebesar 3.02%, 2.05%, dan 1.21%. Berdasarkan urutan basa 26S rDNA isolat khamir SW14, BB3, PA5, dan S1 teridentifikasi sebagai *Saccharomyces cerevisiae*.

Kata kunci: fermentasi etanol, fruktosa, identifikasi 26S rDNA, nira sorgum manis.

Abstract

MOLECULAR IDENTIFICATION OF YEAST FROM FRUITS AND ETHANOL
FERMENTATION ABILITY FROM JUICE EXTRACTED
SWEET SORGHUM CULTIVARS

Elok Zulsi Suciyana
09/281773/PN/11594

One way to increase the efficiency of ethanol production from sweet sorghum juice is to perform the fermentation by using yeast strains that efficiently consume fructose. Four isolates obtained from previous research, namely, S1, PA5, SW14, and BB3, have the potential for high ethanol production in medium YPF (*Yeast Extract Peptone Fructose*) broth. This study was aimed to examine the ability of those isolates to ferment sweet sorghum juice into ethanol and identify them by molecular technique. The sweet sorghum juice was obtained from three cultivars of sweet sorghum (Gold, SS, dan Kanmi). Sugar content in the sweet sorghum juice was determined by measuring its brix value using refractometer and its sugar profile was analyze using HPLC. The fermentation has been done in 1 L jar. The fermentation ability of the yeast was determined by the ethanol concentration, ethanol yield, sugar conversion efficiency (SCE) and sugar profile after fermentation. Isolate SW14 was found to be the highest in ethanol production (12.51%) for sweet sorghum juice of Gold cultivar. Sugar conversion efficiency was achieved to be 122.46% with the sugar residues was 3.02%, 2.05%, and 1.21% for sucrose, glucose, and fructose, respectively. Based on nucleotide sequence of 26S rDNA, SW14, BB3, PA5, dan S1 were identified as *Saccharomyces cerevisiae*.

Keywords: 26S rDNA, ethanol fermentation, fructose, sweet sorghum juice