

ABSTRAK

Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Kadar Bioetanol Air Leri Beras Merah dan Beras Putih yang Diimplementasikan dalam Pembelajaran Karbohidrat Kimia SMA Kelas XII

Royce Nafelino Swanoto
Universitas Sanata Dharma

Beras merupakan bahan pangan mengandung pati yang tergolong dalam karbohidrat dan makanan pokok masyarakat Indonesia. Salah satu limbah yang dihasilkan dalam konsumsi beras yaitu air leri beras. Limbah ini kurang dimanfaatkan oleh masyarakat dan mengandung karbohidrat, sehingga berpotensi disintesis menjadi bioetanol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis beras dan lama fermentasi terhadap kadar etanol pada sintesis bioetanol air leri. Jenis beras yang digunakan adalah beras merah organik dan beras putih IR64. Limbah air leri beras merah dan beras putih sebanyak 1000 mL ini dilakukan hidrolisis asam menggunakan HCl dan kadar glukosa diukur dengan metode DNS serta uji kualitatif glukosa dengan uji Fehling. Proses fermentasi dilakukan dengan varian waktu 3, 4, 5, dan 6 hari dengan larutan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) 10% dan pH 4,5-5. Selanjutnya dilakukan distilasi pada rentang suhu 78-80 °C dan uji kualitatif etanol dengan uji iodoform. Hasil yang diperoleh adalah kadar glukosa dengan metode asam 3,5-dinitrosalisolat (DNS) air leri beras putih (BP) sebesar 0,663% lebih besar dibandingkan air leri beras merah (BM) sebesar 0,556% dan pengujian kualitatif glukosa dengan uji Fehling menunjukkan hasil positif. Hasil uji kualitatif etanol dengan uji iodoform hanya beras merah fermentasi hari ke-3 (BM3) dan beras putih fermentasi hari ke-5 (BP5) menunjukkan hasil positif. Perolehan kadar bioetanol tertinggi pada air leri beras merah pada lama fermentasi hari ke-3 (BP3) dengan kadar rata-rata 1,267%, dan kadar bioetanol tertinggi pada air leri beras putih pada lama fermentasi hari ke-5 (BP5) dengan kadar 2,593%.

Kata kunci: air leri, bioetanol, beras merah, beras putih

ABSTRACT

The Effect of Fermentation Time on Bioethanol Content in Red Rice and White Rice Water Waste Implemented in Class XII High School Chemical Carbohydrate Learning

Royce Nafelino Swanoto
Sanata Dharma University

*Rice is a food containing starch which is classified as carbohydrates and the main food of the Indonesian. One of the wastes generated in the consumption of rice is rice water. This waste is underutilized by people and contains carbohydrates, so it has the potential to be synthesized into bioethanol. This study aims to determine the effect of rice type and fermentation time on ethanol content in the bioethanol synthesis of rice water waste. The types of rice used were organic red rice and IR64 white rice. This 1000 mL of red rice and white rice water waste was hydrolyzed by acid using HCl and glucose levels were measured by the DNS method and the qualitative test of glucose using the Fehling test. The fermentation process was carried out with time variants of 3, 4, 5, and 6 days with a 10% solution of baker's yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) with pH 4,5-5. Next, distillation is carried out at a temperature range of 78-80 °C and a qualitative test of ethanol with an iodoform test. The results were the glucose level using the 3,5-dinitrosalicylic acid (DNS) method of white rice water waste (BP) were 0,663% was greater than red rice water waste (BM) were 0,556% and the qualitative test of glucose using the Fehling test showed positive results. The result of the qualitative test of ethanol using the iodoform test only red rice water waste on the 3rd day of fermentation (BM3) and white rice water waste on the 5th day of fermentation (BP5) showed positive results. The highest bioethanol content in red rice water waste on the 3rd day of fermentation (BM3) with an average level of 1,267% and the highest bioethanol content in white rice water waste on the 5th day of fermentation (BP5) with a level of 2,593%.*

Keywords: rice water waste, bioethanol, red rice, white rice