

ABSTRAK

KONVERSI NANOSELULOSA DARI KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca L.*) MENJADI GULA ALKOHOL MENGGUNAKAN NANOFOTOKATALIS $\text{LaCr}_{0,98}\text{Ti}_{0,02}\text{O}_3$ DI BAWAH PENGARUH IRRADIASI SINAR UV

Oleh

Nabitaliah

Pada penelitian ini telah dilakukan preparasi dan karakterisasi nanokatalis $\text{LaCr}_{0,98}\text{Ti}_{0,02}\text{O}_3$ sebagai fotokatalis untuk konversi nanoselulosa menjadi gula alkohol dengan bantuan irradiasi sinar UV. Nanoselulosa yang digunakan memiliki indeks kristal sebesar 38,064% dan ukuran Kristal 20,17 nm. Nanokatalis $\text{LaCr}_{0,98}\text{Ti}_{0,02}\text{O}_3$ dipreparasi dengan metode sol-gel menggunakan pektin sebagai agen pengemulsi dan impregnasi logam titanium menggunakan propanol sebagai pelarut. Preparasi nanokatalis dilakukan melalui langkah – langkah pencampuran, pengeringan beku dan kalsinasi pada temperatur 700 °C. Hasil karakterisasi nanokatalis menggunakan XRD menunjukkan bahwa nanokatalis memiliki fasa kristalin LaCrO_3 , $\text{LaCr}_{0,05}\text{Ti}_{0,5}\text{O}_3$ dan La_2TiO_5 dengan ukuran kristal 67,65 nm. Analisis morfologi nanokatalis menggunakan SEM menunjukkan terjadi aglomerasi dan persebaran partikel yang tidak merata. Berdasarkan hasil DRS UV-Vis nanokatalis memiliki energi celah pita sebesar 2,97 eV. Hasil uji konversi nanoselulosa dengan variasi waktu penyinaran 30, 60, 90, 120, 180 dan 240 menit diperoleh masing – masing persentase nanoselulosa terkonversi sebesar 25,76; 32,32; 35,52; 35,56; 37,28 dan 39,06 %. Uji DNS menunjukkan konsentrasi glukosa larutan hasil konversi tertinggi sebesar 132,11 ppm pada waktu irradiasi 120 menit. Pada analisis hasil konversi menggunakan KCKT menunjukkan bahwa tidak terdeteksi adanya gula alkohol.

Kata kunci : nanokatalis, nanoselulosa, gula alkohol, konversi, irradiasi

ABSTRACT

CONVERSION OF NANOCELLULOSE FROM KEPOK BANANA PEEL (*Musa paradisiaca* L.) TO ALCOHOL SUGAR USING $\text{LaCr}_{0,98}\text{Ti}_{0,02}\text{O}_3$ NANO PHOTOCATALYST UNDER THE EFFECT OF UV IRRADIATION

By

Nabitaliah

In this research, the preparation and characterization of $\text{LaCr}_{0,98}\text{Ti}_{0,02}\text{O}_3$ Nano catalyst as photocatalyst for the conversion of Nanocellulose into sugar alcohol has been carried out with the help of UV light irradiation. The Nanocellulose used has a crystal index of 38,064 % and crystal size of 20,17 nm. $\text{LaCr}_{0,98}\text{Ti}_{0,02}\text{O}_3$ nanocatalyst was prepared by sol-gel method using pectin as an emulsifying agent and titanium metal impregnation using propanol as solvent. The preparation of the nanocatalyst was carried out through the steps of mixing, freeze-drying, and calcination at a temperature of 700 °C. The results of nanocatalyst characterization using XRD showed that the nanocatalyst has a crystalline phase LaCrO_3 , $\text{LaCr}_{0,05}\text{Ti}_{0,5}\text{O}_3$ and La_2TiO_5 with a crystal size of 67,65 nm. Morphological analysis of nanocatalysts using SEM showed that there was agglomeration and uneven distribution of particles. Based on the results of the DRS UV-Vis nanocatalyst has a band gap energy of 2,97 eV. The results of the nanocellulose conversion test with variations in irradiation time of 30, 60, 90, 120, 180 and 240 minutes. Its the percentage was 25,76; 32,32; 35,52; 35,56; 37,28 and 39,06 %, respectively. The DNS test showed that the glucose concentration of the highest converted solution was 132,11 ppm at the irradiation time of 120 minutes. The analysis of the conversion results using HPLC showed that no sugar alcohol was detected.

Keywords: nanocatalyst, nanocellulose, sugar alcohol, conversion, irradiation