

## **ABSTRACT**

### **ACTIVITY TEST OF NANOCATALYST 3%V/LaCrO<sub>3</sub> AT NANOCELLULOSE KEPOK BANANA PEELS (*Musa paradisiaca L.*) CONVERTION INTO ALCOHOL SUGAR UNDER UV RAYS IRRADIATION**

**By**

**Elsina 'Azmi**

Productions of alcohol sugar an increasingly being developed until now. This is because alcohol sugar can be used as an alternative sweetener for diabetics. Alcohol sugar is produced from cellulose through catalytic conversion. In this research, alcohol sugar was produced from cellulose that extracted from banana peels. This production was carried out using 3% V/LaCrO<sub>3</sub> nanocatalyst under UV irradiation. Nanocatalyst was characterized through XRD, TEM, SEM-EDX, FTIR and DRS UV-Vis. XRD analysis showed that crystallite size of nanocatalyst is around 80.48 nm. TEM analysis showed that particles size of nanocatalyst is 75 nm. SEM analysis showed that nanocatalyst agglomeration occurs and the particle size is not homogeneous, while EDX analysis showed that nanocatalyst has a ratio of La, Cr, and V elements that is accordance with the LaCr<sub>1-x</sub>V<sub>x</sub>O<sub>3</sub> formula. Then, FTIR analysis showed that the wavenumber of 600-900 cm<sup>-1</sup> indicated that the La-O-Cr bond was formed. In addition, UV-Vis Diffuse-reflectance Spectroscopy analysis showed that the band gap energy of the nanocatalyst is 2,6 eV. The result of nanocellulose conversion was then analyzed through Fehling test, DNS, and HPLC. Both Fehling and DNS tests showed that reducing sugar was formed. However, HPLC analysis showed the result of alcohol sugar were not completely identified.

Keywords : Nanocatalyst, Nanocellulose, Alcohol sugar.

## ABSTRAK

### UJI AKTIVITAS NANOKATALIS 3%V/LaCrO<sub>3</sub> PADA KONVERSI NANOSULOSA DARI KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca L.*) MENJADI GULA ALKOHOL DI BAWAH IRRADIASI SINAR UV

Oleh

Elsina 'Azmi

Produksi gula alkohol semakin terus dikembangkan sampai saat ini. Hal ini dikarenakan gula alkohol dapat digunakan sebagai pemanis alternative bagi penderita diabetes. Gula alkohol diperoleh dari selulosa melalui konversi katalitik. Dalam penelitian ini, produksi gula alkohol berasal dari selulosa yang diekstrak dari kulit pisang. Produksi ini dilakukan menggunakan nanokatalis 3%V/LaCrO<sub>3</sub> dibawah irradiasi sinar UV. Nanokatalis dikarakterisasi menggunakan XRD, TEM, SEM-EDX, FTIR, dan DRS UV-Vis. Hasil analisis XRD menunjukkan bahwa ukuran kristalin nanokatalis sekitar 80,48 nm. Analisis TEM menunjukkan bahwa ukuran partikel nanokatalis adalah 75 nm. Hasil analisis SEM menunjukkan bahwa terjadi aglomerasi dan ukuran partikel nanokatalis yang tidak homogen, sedangkan hasil analisis EDX menunjukkan bahwa pada nanokatalis terdapat unsur La, Cr, dan V, hal itu merupakan perbedaan formula dari LaCr<sub>1-x</sub>V<sub>x</sub>O<sub>3</sub>. Kemudian, hasil analisis FTIR menunjukkan bahwa pada bilangan gelombang 600-900 cm<sup>-1</sup> menandakan bahwa terbentuknya ikatan La-O-Cr. Tambahan hasil dari analisis DRS UV-Vis menunjukkan bahwa energi celah pita dari nanokatalis adalah 2,6 eV. Nanoselulosa yang telah dikonversi dengan nanokatalis selanjutnya dikarakterisasi dengan Uji Fehling, DNS dan HPLC. Kedua uji fehling dan DNS menunjukkan bahwa telah terbentuknya gula pereduksi. Namun demikian, pada hasil analisis HPLC menunjukkan terbentuknya gula alkohol yang tidak teridentifikasi secara sempurna.

Kata Kunci : Nanokatalis, Nanoselulosa, Gula alkohol.