

ABSTRAK

NANOSELULOSA DARI LIMBAH KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca L*) DIKONVERSI MENJADI GULA ALKOHOL MENGGUNAKAN NANOKOMPOSIT $\text{LaCr}_{0,96}\text{Ti}_{0,04}\text{O}_3/\text{nGO}$ DENGAN RASIO (0,1:1) DI BAWAH IRRADASI SINAR UV

Oleh

Latifah Nur'Aini

Pada penelitian ini telah dilakukan konversi nanoselulosa menjadi gula alkohol dengan bantuan nanokomposit $\text{LaCr}_{0,96}\text{Ti}_{0,04}\text{O}_3/\text{nGO}$ dengan rasio perbandingan berat 0,1:1. Hasil dari nanoselulosa memiliki indeks kristanilitas sebesar 64,33% dan ukuran partikel 18,47 nm. nGO dipreparasi menggunakan metode Hummers termodifikasi. Kemudian nanokatalis $\text{LaCr}_{0,96}\text{Ti}_{0,04}\text{O}_3$ dipreparasi dengan metode sol-gel, dan impregnasi. Selanjutnya nanokatalis didispersikan ke permukaan nGO dan dilakukan sonikasi kemudian dikarakterisasi dengan XRD, FTIR, SEM-EDX dan DRS-UV-Vis. Hasil analisis nanokomposit dengan XRD menunjukkan fase kristalin yang dominan untuk LaCrO_3 dan LaTiO_3 dengan ukuran partikel 53,11. Hasil analisis SEM-EDX menunjukkan bahwa pada nanokomposit memiliki bentuk yang tidak seragam. Pada analisis dengan DRS UV-Vis didapatkan nilai energi celah pita sebesar 1,45 eV. Uji fotokatalitik konversi nanoselulosa menjadi gula alkohol dilakukan di bawah irradasi sinar UV dengan variasi waktu 60,120,180,240 dan 300 menit. Hasil dari konversi menunjukkan bahwa persentase nanoselulosa konversi tertinggi yaitu 60% pada variasi waktu 120 menit dan didapatkan konsentrasi glukosa sebesar 184,52 ppm. Hasil konversi dengan konsentrasi tertinggi dianalisis menggunakan HPLC didapatkan hasil bahwa tidak menunjukkan adanya gula alkohol yang terbentuk baik sorbitol, mannitol dan xylitol.

Kata Kunci : Nanokomposit, Nanoselulosa dan Gula Alkohol

ABSTRACT

NANOSELULOSA FROM KEPOK BANANA PEEL (*Musa x paradisiaca* L) CONVERTED to SUGAR ALCOHOL USING NANOCOMPOSITE $\text{LaCr}_{0.96}\text{Ti}_{0.04}\text{O}_3/\text{nGO}$ UNDER UV LIGHT RADIATION

By

Latifah Nur'Aini

In this research, the conversion of nanocellulose to sugar alcohol with $\text{LaCr}_{0.96}\text{Ti}_{0.04}\text{O}_3/\text{nGO}$ nanocomposite with a weight ratio of 0.1:1 was carried out. The nanocellulose produced had a crystallinity index of 64.33% and a particle size of 18.47 nm. nGO was prepared using the modified Hummers method. Then $\text{LaCr}_{0.96}\text{Ti}_{0.04}\text{O}_3$ nanocatalyst was prepared by sol-gel and impregnation method. Furthermore, the nanocatalyst was dispersed onto the surface of nGO and sonicated then characterized by XRD, FTIR, SEM-EDX, and DRS-UV-Vis. The results of nanocomposite analysis by XRD showed that the dominant crystalline phases were LaCrO_3 and LaTiO_3 with a particle size of 53.11. SEM-EDX analysis results showed that the nanocomposite has a non-uniform shape. On analysis with UV-Vis DRS, the band gap energy value is 1.45 eV. Photocatalytic tests for the conversion of nanocellulose to sugar alcohols were carried out under UV irradiation with time variations of 60, 120, 180, 240, and 300 minutes. The conversion results showed that the highest percentage of nanocellulose conversion was 60% at a time variation of 120 minutes and obtained a glucose concentration of 184.52 ppm. The conversion results with the highest concentration were analyzed using HPLC and the results showed that there were no sugar alcohols formed either sorbitol, mannitol and xylitol.

Keyword: Nanocomposites, Nanocellulose and Sugar Alcohols