

ABSTRAK

SINTESIS DAN KARAKTERISASI S/CuO/nGO DARI LIMBAH BONGGOL JAGUNG YANG DIIRADIASI SINAR TAMPAK SEBAGAI ANTIBAKTERI

Oleh

Aniska Legia

Penelitian ini berhasil mensintesis natural grafit dari bonggol jagung menjadi nGO dengan metode Hummer yang kemudian didoping dengan senyawa S/CuO. Hasil ini ditunjukkan oleh hasil analisis dengan FTIR dan XRD, gugus gugus fungsi ciri khas dari nGO terbentuk pada bilangan gelombang $3410,15\text{ cm}^{-1}$ yang menandakan adanya vibrasi O-H yang kuat, adapula puncak pada bilangan gelombang $2370,51\text{ cm}^{-1}$ merupakan vibrasi ulur gugus keton rantai alkena $\text{C}=\text{C}=\text{O}$. Terbentuk pula vibrasi tekuk senyawa keton $\text{C}=\text{O}$ pada bilangan gelombang $1708,93\text{ cm}^{-1}$. Selain itu adapun rantai alkena yang terbentuk $\text{C}=\text{C}$ pada bilangan gelombang $1604,77\text{ cm}^{-1}$. Kemudian terjadi vibrasi ulur menunjukkan gugus aldehyd dan karbonil pada bilangan gelombang $1244,09\text{ cm}^{-1}$ untuk C-O dan 758 cm^{-1} untuk C-H, Serta untuk hasil XRD menunjukkan fasa dari nGO $2\theta = 10,92^\circ$ dan $23,44^\circ$ serta ukuran partikel yang didapatkan adalah sebesar $32,6\text{ nm}$. Sintesis CuO yang diperoleh dari prekursor $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ dengan metode sol-gel berhasil dilakukan yang ditunjukkan adanya puncak FTIR pada Puncak $586,36\text{ cm}^{-1}$, $532,35\text{ cm}^{-1}$, dan $482,20\text{ cm}^{-1}$ dengan hasil XRD fasa CuO pada $2\theta = 35,46^\circ$ serta memiliki ukuran partikel sebesar $26,4\text{ nm}$. impregnasi S/CuO/nGO juga berhasil dilakukan dibuktikan dengan adanya fasa sulfur pada hasil difaktogram XRD yakni $2\theta = 61,46^\circ$. Uji aktivitas antibakteri yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sampel lebih menghambat bakteri *E.coli* dibandingkan *B. subtilis* dengan zona hambat yang dihasilkan sebesar 10 mm dengan waktu penyinaran optimum pada 15 menit ini menunjukkan bahwa sampel tersebut mampu menjadi antibakteri.

Kata Kunci: nGO, CuO, S/CuO/nGO, dan Antibakteri

ABSTRACT

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF S/CuO/nGO FROM CORN COB WASTE IRRADIATED BY VISIBLE LIGHT AS ANTIBACTERIAL

By

Aniska Legia

This research succeeded in synthesizing natural graphite from corncobs to become nGO using the Hummer method which was then doped with S/CuO compounds. This result is shown by the results of the analysis with FTIR and XRD where the characteristic functional groups of nGO itself are formed at wave number 3410.15 cm^{-1} which indicates a strong O-H vibration, there is also a peak at wave number 2370.51 cm^{-1} which is a stretching vibration of the ketone group of the alkene chain $\text{C}=\text{C}=\text{O}$. A bending vibration of the ketone compound $\text{C}=\text{O}$ was also formed at wave number 1708.93 cm^{-1} . In addition, the alkene chain formed $\text{C}=\text{C}$ at wave number 1604.77 cm^{-1} . Then there was a stretching vibration indicating the presence of aldehyde and carbonyl groups at wave numbers 1244.09 cm^{-1} for C-O and 758 cm^{-1} for C-H, as well as the XRD results themselves showing the phases of nGO $2\theta = 10.92^\circ$ and 23.44° has a particle size of 32.6 nm. The synthesis of CuO itself obtained from the $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ precursor by the sol-gel method was successfully carried out which indicated that there were FTIR peaks at peaks of 586.36 cm^{-1} , 532.35 cm^{-1} and 482.20 cm^{-1} with XRD results of the CuO phase at $2\theta = 35.46^\circ$. S/CuO/nGO impregnation was also successfully carried out as evidenced by the presence of a sulphur phase in the results of the XRD difactogram, namely $2\theta = 61.46^\circ$ has a particle size of 26.4 nm. Antibacterial activity tests that have been carried out show that the sample inhibits *E.coli* bacteria more than *B. subtilis* with a resulting inhibition zone of 10 mm with an optimum irradiation time of 15 minutes indicating that the sample is capable of being antibacterial.

Keyword: nGO, CuO, S/CuO/nGO, and Antibacterial