

ABSTRAK

Fe_3O_4 dimodifikasi menggunakan kitosan yang disintesis menggunakan metode *green synthesis* digunakan sebagai katalis dalam pengujian fotokatalisis limbah *Methylene Blue*. Hasil karakterisasi *X-Ray Diffraction* (XRD) menunjukkan sudut difraksi utama pada $35,5^\circ$ yang memiliki struktur *invers spinel magnetite* dengan ukuran kristalit Fe_3O_4 11,6 nm dan Fe_3O_4 /Kitosan 18,4 nm. Hasil analisa *Fourier Transform Infra Red* (FTIR) gugus fungsi teramati keberhasilan Fe_3O_4 yang dilapisi dengan kitosan dari gugus C-O-C, C-O, C-H, dan O-H. Hasil penyerapan absorbansi *Ultraviolet Visible* (UV-VIS) sampel larutan kitosan, Fe_3O_4 , dan Fe_3O_4 /Kitosan mempunyai puncak serapan berkisar antara 190-250 nm dengan energi celah pita 3,12 eV, 2,76 eV, dan 2,40 eV. Pengujian fotokatalitik mempunyai efisiensi degradasi tertinggi sebesar 57,05 % dengan spektrum absorbansi penyerapan MB pada rentang panjang gelombang 660-670 nm. Hasil eksperimen ini menunjukkan adanya pengaruh dari variasi massa katalis terhadap aktifitas fotokatalitik.

Kata kunci: Nanopartikel Fe_3O_4 /Kitosan, Fotokatalisis, *Methylene Blue*, *Moringa Oleifera*

ABSTRACT

Fe₃O₄ modified with chitosan generated utilizing the green synthesis approach served as a catalyst in the photocatalysis testing of methylene blue waste. X-Ray Diffraction (XRD) characterisation results reveal that the largest diffraction angle is 35,5°, indicating an inverse spinel magnetite structure with crystallite sizes of Fe₃O₄ 11,6 nm and Fe₃O₄/Chitosan 18,4 nm. Fourier Transform Infra Red (FTIR) examination of functional groups revealed the success of Fe₃O₄ coated with chitosan in the C-O-C, C-O, C-H, and O-H groups. The UV-VIS absorbance of chitosan, Fe₃O₄, and Fe₃O₄/Chitosan samples ranged from 190 to 250 nm, with energy values of 3,12 eV, 2,76 eV, and 2,40 eV. The photocatalytic process has the highest degradation efficiency of 57,05%, with a spectral absorbance of MB at 660-670 nm. The results of this experiment indicate that there is a link between massa katalis variation and photocatalitik activity.

Kata kunci: Nanopartikel Fe₃O₄/Kitosan, Fotokatalisis, *Methylene Blue*, *Moringa Oleifera*

