

ABSTRAK

Malachite green (MG) merupakan zat warna sintetis yang bersifat toksik, persisten, dan sulit terdegradasi secara alami sehingga berpotensi mencemari lingkungan perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis dan mengkarakterisasi komposit $\text{CuCr}_2\text{O}_4/\text{reduced graphene oxide}$ (rGO) serta mengevaluasi aktivitas fotokatalitiknya terhadap degradasi MG di bawah iradiasi cahaya tampak. Komposit $\text{CuCr}_2\text{O}_4/\text{rGO}$ disintesis melalui metode hidrotermal dengan variasi rasio massa $\text{CuCr}_2\text{O}_4:\text{GO}$ sebesar 10:0, 7:3, 5:5, 3:7, dan 0:10 (% berat). Material hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), *X-Ray Diffraction* (XRD), *Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-ray* (SEM-EDX) *Mapping*, dan *UV-Visible Diffuse Reflectance Spectroscopy* (UV-Vis DRS). Hasil karakterisasi menunjukkan keberhasilan pembentukan komposit $\text{CuCr}_2\text{O}_4/\text{rGO}$ yang ditandai dengan munculnya karakteristik kedua komponen pada spektrum FTIR, pola difraksi fase spinel tetragonal CuCr_2O_4 dan rGO pada pola XRD, serta distribusi unsur yang merata pada permukaan material. Nilai energi celah pita komposit berada pada rentang 1,78–1,98 eV. Pengujian aktivitas fotokatalitik menunjukkan bahwa komposit $\text{CuCr}_2\text{O}_4/\text{rGO}$ memiliki kinerja yang lebih tinggi dibandingkan CuCr_2O_4 murni. Komposisi optimum diperoleh pada CCO7/rGO3 dengan efisiensi degradasi MG sebesar 90,82% setelah 60 menit penyinaran cahaya tampak. Peningkatan aktivitas fotokatalitik pada komposit $\text{CuCr}_2\text{O}_4/\text{rGO}$ menunjukkan adanya efek sinergis antara CuCr_2O_4 dan rGO dalam proses degradasi *malachite green* di bawah cahaya tampak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa komposit $\text{CuCr}_2\text{O}_4/\text{rGO}$ berpotensi sebagai fotokatalis berbasis cahaya tampak yang efektif untuk pengolahan limbah zat warna organik.

Kata kunci: CuCr_2O_4 , rGO, komposit, fotokatalisis, *malachite green*, cahaya tampak.