

## ABSTRAK

Kontaminasi lingkungan oleh logam berat, khususnya ion Ag(I), merupakan permasalahan serius karena toksisitasnya. Salah satu pendekatan yang efektif dan ramah lingkungan untuk mengatasi masalah ini adalah adsorpsi dengan memanfaatkan material berpori dan penukar ion. Dalam penelitian ini, dikembangkan komposit GO/Zeolit dengan berbagai rasio SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (2, 5, dan 10) yang disintesis dan dievaluasi sebagai adsorben untuk menghilangkan ion Ag(I) dari larutan serta sebagai agen antijamur. Zeolit disintesis melalui metode hidrotermal, sedangkan GO disiapkan menggunakan metode Hummers yang dimodifikasi. Komposit GO/Zeolit (2:1) dioptimasi untuk adsorpsi ion Ag(I) dengan metode Response Surface Methodology (RSM) dan rancangan Box–Behnken, dengan memvariasikan tiga parameter: konsentrasi (25, 75, dan 125 ppm), pH (2, 4, dan 6), serta waktu kontak (10, 35, dan 60 menit). Karakterisasi FTIR, XRD, AAS, dan SEM–EDX mengkonfirmasi struktur dan karakteristik masing-masing jenis zeolit (NaA, NaY, dan NaP), serta keberadaan GO (2 $\theta$  = 11,17°). Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi adsorpsi ion Ag(I) dari semua varian komposit GO/Zeolit (GO/Z2, GO/Z5, GO/Z10) dapat mencapai ~98% pada kondisi optimal (125 ppm, pH 6, 35 menit). Uji aktivitas antijamur terhadap *Aspergillus niger* dengan metode difusi sumuran agar menghasilkan diameter hambatan masing-masing sebesar 11,84; 12,55; dan 11,54 mm untuk GO/Z2, GO/Z5, dan GO/Z10. Secara keseluruhan, komposit GO/Zeolit ini berpotensi signifikan sebagai adsorben ion Ag(I) dan agen antijamur, menawarkan material menjanjikan untuk remediasi kontaminasi logam berat dan pengendalian pertumbuhan jamur.

**Kata Kunci:** GO/Zeolit, adsorpsi Ag(I), Response Surface Methodology, aktivitas antijamur, *Aspergillus niger*