

Optimasi Nanokomposit Graphene Oxide/Polyethylene Glycol sebagai Pelapis Antibakteri dalam Industri Kemasan Makanan

Oleh: Wipar Sunu Brams Dwandaru, Fika Fauzi, Suparno

ABSTRAK

Tujuan dalam penelitian Research Group (RG) Koloid dan Nanomaterial ini adalah i) mensintesis nanomaterial graphene oxide (GO), ii) melakukan karakterisasi nanomaterial GO berdasarkan uji spektroskopi UV-Vis, FTIR, Raman, XRD, serta SEM, iii) mensintesis nanokomposit *polyethylene glycol*/GO (PEG/GO) dengan memvariasi komposisi GO, dan iv) menentukan sifat anti-bakteri PEG/GO yang dihasilkan terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Secara umum, cara kerja dalam penelitian ini dimulai dengan pembuatan GO menggunakan metode Hummers termodifikasi *microwave*. Selanjutnya, dilakukan berbagai karakterisasi terhadap nanomaterial GO menggunakan uji spektrofotometer UV-Vis, spektrometer FTIR, SEM, dan anti-bakteri. Kemudian, disintesis PEG/GO dengan variasi komposisi GO. Selanjutnya, dilakukan uji anti-bakteri PEG/GO terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Hasil karakterisasi UV-Vis dari GO menghasilkan puncak absorbansi pada panjang gelombang 257 nm dan variasi GO pada komposit PEG/GO (GO 5 mg; 50 mg; 100 mg; dan 300 mg) secara berurutan menghasilkan puncak absorbansi pada panjang gelombang 279 nm, 278 nm, 278 nm, dan 273 nm. Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa diameter zona hambat yang mempunyai efek anti-bakteri paling baik setelah masa inkubasi selama 24 jam terhadap *E. coli* dan *S. aureus* terjadi pada variasi PEG/GO (5 mg) dengan zona hambat 11 mm dan 13 mm. Berdasarkan ketentuan zat anti-bakteri, variasi PEG/GO (5 mg) masuk dalam kriteria kekuatan daya hambat yang kuat dengan diameter zona hambat 10 mm sampai 20 mm.

Kata Kunci: *graphene oxide*, *polyethylene glycol*, *pelapis anti-bakteri*