

Optimalisasi Komposit Nano Polyacrylamide/Graphene Oxide/Minyak Cengkeh untuk Pelapis Anti Bakteri

Oleh: Wipsar Sunu Brams Dwandaru, Suparno, Fika Fauzi

ABSTRAK

Tujuan dalam penelitian Research Group ini adalah i) mensintesis nanomaterial graphene oxide (GO) menggunakan metode Hummers; ii) mensintesis komposit nano polyacrylamide/graphene oxide/minyak atsiri cengkeh (PAM/GO/CE) dengan variasi komposisi GO; iii) melakukan karakterisasi GO dan komposit nano PAM/GO/CE berdasarkan uji spektroskopi UV-Vis dan FTIR; dan iv) menentukan sifat anti-bakteri komposit nano yang dihasilkan terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Secara umum, cara kerja dalam penelitian ini dimulai dengan pembuatan nanomaterial GO menggunakan metode Hummers. Selanjutnya, dilakukan berbagai karakterisasi terhadap nanomaterial GO menggunakan uji spektrofotometer UV-Vis dan spektrometer FTIR. Kemudian, disintesis komposit nano PAM/GO/CE dengan variasi komposisi GO. Terakhir, dilakukan uji anti-bakteri komposit nano yang diperoleh terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Dalam penelitian ini telah dipreparasi GO dan juga dihasilkan komposit nano PAM/GO/CE dengan variasi komposisi GO sebesar 5 mg, 15 mg, 45 mg, dan 100 mg. Hasil uji UV-Vis menunjukkan dua puncak untuk GO, yakni pada panjang gelombang 230 nm dan 300 nm. Sedangkan, uji UV-Vis komposit nano PAM/GO/CE juga menghasilkan dua puncak yang menunjukkan komponen GO dan CE dalam komposit nano tersebut. Hasil karakterisasi FT-IR untuk GO menunjukkan berbagai pita transmitansi yang menunjukkan gugus-gugus fungsi C = C, CO₂, C-H, dan -OH. Hasil karakterisasi FT-IR untuk komposit nano PAM/GO/CE menunjukkan profil yang tidak jauh berbeda dengan GO. Hal ini menunjukkan komponen GO yang mendominasi komposit nano yang dihasilkan. Terakhir, sifat antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli* dapat ditingkatkan dengan adanya komposit nano PAM/GO/CE. Nanomaterial GO memiliki diameter zona hambat sebesar 11 mm dan 12 mm terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Diameter zona hambat ini bertambah, masing-masing menjadi 12 mm dan 14 mm untuk komposit nano PAM/GO/CE.

Kata kunci: PAM, GO, CE, PAM/GO/CE, *S. aureus*, *E. coli*