

Hidrogel nanokomposit NaAlg-PVA-g-AAm termodifikasi nanopartikel ZnO untuk bahan dasar pembalut luka: sintesis dan karakterisasi = NaAlg-PVA-g-AAm/ZnO nanocomposite hydrogel modified by ZnO nanoparticles for basic material of wound dressing: synthesis and characterization

Ulfah Hartina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20474966&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini, telah berhasil dilakukan sintesis hidrogel nanokomposit NaAlg-PVA-g-AAm termodifikasi nanopartikel ZnO dengan pembentukan ZnO secara in situ di dalam matriks hidrogel dengan metode hidrotermal. Karakteristik hidrogel diamati dengan FTIR, SEM, TEM, EDX, XRD, AAS serta kapasitas swelling-nya. Hidrogel NaAlg-PVA-g-AAm dengan kapasitas swelling terbaik disintesis didapatkan dengan menambahkan PVA dan alginat dengan perbandingan massa sebesar 0,6:3. Hidrogel nanokomposit setelah dimodifikasi dengan ZnO memiliki kapasitas swelling yang lebih tinggi dibandingkan hidrogel yang belum dimodifikasi. Didapatkan hasil untuk hidrogel nanokomposit NaAlg-PVA-g-AAm termodifikasi nanopartikel ZnO yaitu kapasitas swelling maksimumnya 215,5278 g/g, loading ion Zn²⁺ sebesar 285,82 ppm dan kapasitas release maksimumnya sebesar 0,9832 ppm. Kinetika swelling hidrogel NaAlg-PVA-g-AAm mengikuti orde pseudo-pertama dengan parameter laju swelling sebesar 350 menit. Sedangkan kinetika swelling hidrogel nanokomposit NaAlg-PVA-g-AAm termodifikasi nanopartikel ZnO mengikuti orde pseudo-kedua dengan parameter laju swelling sebesar 487,5 menit. Dari hasil uji aktivitas antibakteri yang dilakukan secara in-vitro, diketahui *S.aureus* lebih resisten dibandingkan *P. aeruginosa* dengan persen inhibisi *S. aureus* yang lebih besar pada konsentrasi hambat minimum yang sama yaitu 31,25 ppm.

.....In this research, NaAlg PVA g AA m nanocomposite hydrogel had been successfully modified by ZnO nanoparticles in the hydrogel matrix by hydrothermal method. Characteristics of hydrogels were observed with FTIR, SEM, TEM, EDX, XRD, AAS and through their swelling capacities. The NaAlg PVA g AA m hydrogel with the best swelling capacity was synthesized by adding PVA and alginate with a mass ratio of 0.6 3. Obtained results for NaAlg PVA g AA m nanocomposite hydrogel modified ZnO nanoparticles had the maximum swelling capacity of 215.52 g g, Zn²⁺ ion loading of 285.82 ppm and its maximum release capacity of 0.98 ppm, while the maximum swelling capacity for a NaAlg PVA g AA m nanocomposite hydrogel was 73.26 g g. Kinetics swelling of NaAlg PVA g AA m hydrogel followed the first pseudo order with a swelling rate parameter of 350 minutes, whereas kinetics swelling of NaAlg PVA g AA m nanocomposite hydrogel modified ZnO nanoparticles followed the second pseudo order with swelling rate parameter of 487.5 minutes. From in vitro antibacterial activity test, *S.aureus* was known to be more resistant than *P. aeruginosa* with a greater inhibition percentage of *S. aureus* at the same minimum inhibitory concentration of 31.25 ppm.