

ABSTRAK

Wilda Kholida Annaqiyah, 2017. Komposit *Hydrogel Hyaluronic Acid (HA)-Methylcellulose (MC)* Dengan Antibakteri AgNPs Sebagai Barrier Fisik Anti Adhesi Intraperitoneal Pasca Bedah. Skripsi dibawah bimbingan Dr.Prihartini Widiyanti, drg.,M.Kes dan Andi Hamim Zaidan S.Si.,M.Si.,Ph.D. Program Studi Teknobiomedik, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.

Adhesi peritoneal pasca bedah merupakan masalah umum yang dapat menyebabkan komplikasi setelah operasi abdominal yakni obstruksi usus, infertilitas, sakit perut kronis, kesulitan dalam *reoperative* bahkan kematian. Pembuatan komposit *hydrogel* asam hialuronat (HA) dan metilselulosa (MC) merupakan pendekatan yang terbaru dan efektif untuk mencegah adhesi intraperitoneal dibandingkan obat kimia dan barrier cair maupun padat. Tujuan penelitian ini adalah membuktikan potensi *hydrogel* berbasis HA-MC dengan antibakteri AgNPs serta mendapatkan komposisi optimal AgNPs terhadap komposit *hydrogel* HA-MC sebagai barrier fisik antiadhesi intraperitoneal melalui uji *Fourier Transform Infra Red* (FTIR), uji degradasi, uji sitotoksitas, uji antibakteri dan uji tarik. Metode sintesisnya yaitu mengoksidasi metilselulosa dengan sodium Meta Periodat dan menjadikan Asam Hialuronat kopling dengan *Adipic Dihydrazide*. Untuk sintesis nano silver dibuat dengan reaksi kimia dengan Trisodium Sitrat. Selanjutnya dilakukan pencampuran antara HA-MC hasil *Freeze dry* dengan variasi konsentrasi AgNPs sebesar 0, 1, 2, 3 dan 5 ppm dalam PBS. Hasil uji FTIR menunjukkan adanya ikatan *crosslinking* pada sampel yang ditunjukkan dengan munculnya puncak baru gugus imina C=N pada bilangan gelombang 1556.55 cm^{-1} dan 1548.84 cm^{-1} pada konsentrasi 0 dan 3 ppm. Komposisi konsentrasi AgNPs optimal sebagai komposit hidrogel HA-MC-AgNPs adalah sampel dengan variasi konsentrasi 3 ppm dengan prosentase laju degradasi sebesar 90% pada hari ke-11 yang mendekati ideal sebagai barrier fisik anti adhesi intraperitoneal, dan prosentase sel hidup mencapai 59,45% menandakan bahan bersifat tidak toksik, serta memiliki sifat sangat sensitif terhadap bakteri dengan diameter zona bening sebesar 23,5 mm serta sifat mekanik yang cukup baik dari uji tarik yang dilakukan. Komposit polimer HA-MC-AgNPs aman dan berpotensi diaplikasikan sebagai *hydrogel* sebagai barrier fisik anti adhesi intraperitoneal pasca bedah berdasarkan gugus fungsi, , laju degradasi, sitotoksitas, uji antibakteri dan uji tarik.

Kata Kunci : Adhesi Intraperitoneal, Asam Hialuronat, Metilselulosa, AgNPs