

INTISARI

Penggunaan implan yang semakin meningkat, terutama implan berbahan aloi kobalt kromium memiliki kemungkinan terjadinya infeksi pacaimplantasi oleh adanya perlekatan biofilm bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek *coating* vankomisin–matriks kitosan–kolagen terhadap penghambatan pembentukan biofilm *Staphylococcus aureus* pada permukaan aloi kobalt kromium. Dua belas permukaan spesimen aloi kobalt kromium dilapisi dengan vankomisin–kitosan–kolagen dengan metode *dip coating*, kemudian dilakukan pembedaan dalam suspensi bakteri *S. aureus* dan diinkubasi selama 40 jam. Pewarnaan dengan kristal violet 0,1% dilakukan selama 20 menit. Sampel dicuci menggunakan etanol dan larutan hasil pembilasan dipindahkan ke *microplate flate-bottom 96-well*. Pembacaan hasil densitas optik dengan *microplate reader* dengan panjang gelombang 540 nm. Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antarkelompok. Hasil uji *Post-Hoc LSD* menunjukkan terdapat perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antara kelompok kontrol negatif dengan kontrol positif dan kelompok perlakuan sedangkan antara kelompok perlakuan dengan kontrol positif tidak memiliki perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian larutan vankomisin dengan matriks kitosan–kolagen dapat memberikan efek rendahnya densitas optik biofilm *S. aureus* pada permukaan spesimen aloi kobalt kromium.

Kata Kunci: *Pelapisan Permukaan, Biofilm, Staphylococcus aureus, Vankomisin, Aloi Kobalt Kromium, Densitas Optik*

ABSTRACT

The increasing use of implants, especially cobalt chromium alloy implants, has potential for post-implantation infections due to the presence of *Staphylococcus aureus* biofilm attachment. This study aims to determine the effect of vancomycin-chitosan-collagen matrix coating on inhibiting *Staphylococcus aureus* biofilm formation on the surface of cobalt chromium. Twelve cobalt chromium alloy specimen surfaces were coated with vancomycin–chitosan–collagen by dip-coating method, then immersed in *S. aureus* bacterial suspension and incubated for 40 hours. Staining with 0.1% crystal violet for 20 minutes. The samples were rinsed using ethanol and the rinsing solution was transferred to a 96-well flat-bottom microplate. Optical density results were read using a microplate reader with a wavelength of 540 nm. The results of One Way Anova test showed a significant difference ($p < 0.05$) between groups. The results of the Post-Hoc LSD test showed a significant difference ($p < 0.05$) between the negative control group and the positive control group and the treatment group, while there was no significant difference between the treatment group and the positive control ($p > 0.05$). The conclusion of this study is that the administration of vancomycin solution with a chitosan-collagen can provide a low optical density effect on *S. aureus* biofilms on the surface of cobalt chromium alloy specimens.

Keywords: *Coating, Biofilm, Staphylococcus aureus, Vancomycin, Cobalt Chromium Alloy, Optical Density*