

ABSTRAK

Benang bedah yang digunakan dalam prosedur pembedahan dapat bertindak sebagai reservoir bakteri pada lokasi pembedahan sehingga meningkatkan resiko infeksi daerah operasi atau *surgical site infection (SSI)*. Bakteri yang sering ditemukan pada *SSI* adalah *Staphylococcus aureus (S. aureus)*. Penelitian ini bertujuan untuk melapisi benang bedah *polydioxanone (PDS)* menggunakan senyawa kuersetin untuk mencegah terjadinya perlekatan dan pertumbuhan *S. aureus*. Proses pelapisan dilakukan dengan metode *dip-coating* selama 24 jam. Permukaan benang hasil pelapisan kemudian dilihat karakteristiknya melalui analisis keberadaan gugus fungsi senyawa kuersetin menggunakan spektrofotometer *Fourier Transform Infra Red (FTIR)* serta keterbasahannya terhadap replika cairan biologis menggunakan pengukuran sudut kontak. Aktivitas antibakteri benang hasil pelapisan diuji menggunakan pengukuran luas zona hambat terhadap *S. aureus*. Pelapisan benang bedah PDS berhasil dilakukan yang ditunjukkan melalui keberadaan gugus OH pada bilangan gelombang $3504 - 3026 \text{ cm}^{-1}$, C=C alkena pada bilangan gelombang 1653 cm^{-1} , serta C=C aromatik pada bilangan gelombang $1609-1511 \text{ cm}^{-1}$ milik kuersetin saat dianalisis menggunakan spektrofotometer FTIR. Pengukuran sudut kontak menunjukkan peningkatan biokompatibilitas benang yang ditandai dengan penurunan sudut kontak terhadap replika cairan biologis. Pelapisan ini juga berhasil meningkatkan aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*, yang ditunjukkan dengan peningkatan luas zona hambat seiring bertambahnya konsentrasi kuersetin sebagai material pelapis.

Kata kunci : sudut kontak, zona hambat, *dip coating*, spektrofotometer FTIR, *SSI*

ABSTRACT

A surgical suture can act as a bacterial reservoir at the surgical site, increasing the risk of surgical site infection (SSI). *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) is one of the most prevalent bacteria associated with SSIs. This research aims to fabricate a quercetin-coated polydioxanone (PDS) suture to inhibit *S. aureus* adhesion and growth. The coating process was performed using the dip coating method for 24 hours. The surface of the coated suture was then characterized by analyzing the functional groups of quercetin using Fourier transform infrared (FTIR) spectrophotometer and assessing its wettability toward biological imitating fluids, including water, serum, and saline solution, using contact angle measurements. The antibacterial activity was evaluated by measuring the zone of inhibition against *S. aureus*. The presence of the quercetin's OH group at $3504 - 3026 \text{ cm}^{-1}$, alkene C=C group at 1653 cm^{-1} , and aromatic C=C group at $1609-1511 \text{ cm}^{-1}$ in the FTIR spectra confirmed the successful fabrication of the quercetin-coated PDS suture. Contact angle measurements indicated improved biocompatibility, demonstrated by a reduction in contact angle towards biological mimicking solutions. Moreover, the fabrication provided antibacterial activity against *S. aureus*, as indicated by an increase zone of inhibition with higher concentrations of quercetin.

Keywords : contact angle, zone of inhibition, Spectrophotometer FTIR, SSI

