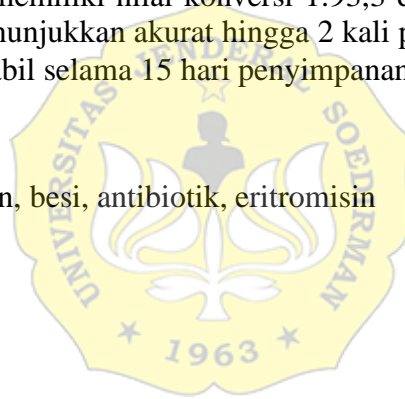


ABSTRAK

Banyaknya infeksi akibat bakteri memicu berkembangnya penemuan zat antibakteri dan pengujian aktivitasnya. Pengujian aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan berbagai metode salah satunya metode biosensor. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang biosensor pendeteksi antibakteri menggunakan bakteri *E. coli* dan *S. aureus* yang diamobilisasi pada kitosan-besi *beads*. Prinsip penelitian ini berdasarkan pertukaran elektron yang dihasilkan dari metabolisme bakteri. Elektron tersebut akan mengkonversi $K_3[Fe(CN)_6]$ menjadi $K_4[Fe(CN)_6]$. $K_4[Fe(CN)_6]$ yang terbentuk apabila ditambahkan dengan $FeCl_3$ akan menghasilkan larutan berwarna biru yang disebut *Prussian Blue*. Intensitas warna PB yang dihasilkan diukur menggunakan *scanner* kemudian diolah dengan aplikasi *ImageJ*. Bakteri yang terhambat metabolismenya akibat kehadiran antibiotik akan menghasilkan warna PB yang memudar. Metode ini diuji validasinya meliputi linearitas, batas deteksi (LOD) dan batas kuantifikasi (LOQ), akurasi dan presisi. Hasil Penelitian menunjukkan nilai untuk *E. coli* dan *S. aureus* berturut-turut untuk linieritas memiliki nilai r sebesar 0,9868 dan 0,9926, LOD sebesar 291 g/L dan 210,7 g/L, LOQ sebesar 972,2 g/L dan 702,6 g/L, akurasi sebesar 102% dan 100,2%, Presisi sebesar 0,255 dan 0,196 dibandingkan dengan uji KHTM metode ini memiliki nilai konversi 1:93,3 dan 1:33,7, stabilitas penggunaan berulang kitosan-besi *beads* menunjukkan akurat hingga 2 kali penggunaan dan 3 kali penggunaan berulang. Kitosan-besi *beads* stabil selama 15 hari penyimpanan.

Kata kunci : Amobilisasi, kitosan, besi, antibiotik, eritromisin



ABSTRACT

The number of infections due to bacteria is developing, the discovery of antibacterial and testing of its activity. Testing antibacterial activity can be done by various methods, one of which is the biosensor method. The purpose of this study is the biosensor detection of antibacterial using *E. coli* and *S. aureus* bacteria which are immobilized on chitosan-iron beads. The principle of this research is based on electron transitions resulting from bacterial publications. The electron will implement $K_3[Fe(CN)_6]$ to $K_4[Fe(CN)_6]$. The $K_4[Fe(CN)_6]$ formed is added and $FeCl_3$ will be obtained complete with a blue one called Prussia Blue. PB color intensity generated using a scanner is then processed with the ImageJ application. Bacteria that are inhibited by the metabolism produced by antibiotics will produce a faded PB color. Linearity methods, detection limits (LOD) and quantification limits (LOQ), accuracy and precision. The results showed the values for *E. coli* and *S. aureus* respectively were linear for linear values having r values of 0.9868 and 0.9926, LOD of 291 g / L and 210.7 g / L, LOQ of 972.2 g / L and 702.6 g / L, accuracy of 102% and 100.2%, Precision of 0.255 and 0, 196 compared to the KHTM test this method has a conversion value of 1: 93.3 and 1: 33.7, can be used repeated chitosan-iron beads accurately up to 2 times of use and 3 times of repeated use. Chitosan-iron beads are stable for 15 days of storage.

Keyword : Immobilization, chitosan, iron, antibiotics, erithromycin

