

INTISARI

Tingginya jumlah kasus tuberkulosis menunjukkan efektivitas vaksin BCG yang kian menurun. Penelitian pengembangan vaksin tuberkulosis terus dilakukan untuk mencari kandidat vaksin tuberkulosis terbaru. Salah satunya dengan menggunakan antigen rekombinan yang bersifat imunogenik yaitu Rv0125 dan Rv1196 *Mycobacterium tuberculosis* yang terfusi dengan *SpyCatcher003*. Kedua antigen rekombinan kemudian diekspresi menggunakan plasmid pGEX-6P-1 pada sel *host E. coli* BL21(DE3) lalu dipurifikasi. Ekspresi antigen rekombinan dapat dipengaruhi oleh penggunaan vektor, *host* ekspresi, serta ukuran dari antigen rekombinan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran antigen rekombinan terhadap ekspresi protein rekombinan menggunakan plasmid pGEX-6P-1 pada sel *host E. coli* BL21(DE3). Metode yang dilakukan yaitu konfirmasi gen rekombinan menggunakan PCR. Kedua antigen rekombinan kemudian diekspresi menggunakan inducer berupa IPTG. Analisis ekspresi protein dilakukan dengan SDS-PAGE dan *Western Blot* lalu dikuantifikasi intensitas *band* protein dengan *software ImageLab*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antigen rekombinan *SpyCatcher003-Rv1196* berhasil terekspresi pada fase terlarut dengan urea 4 M dan terpurifikasi pada fraksi elusi dengan konsentrasi elusi mencapai 0,37 mg/mL, sedangkan antigen rekombinan *SpyCatcher003-Rv0125* tidak berhasil terekspresi pada plasmid pGEX-6P-1. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran antigen tidak memengaruhi ekspresi protein rekombinan.

Kata kunci: *SpyCatcher003-Rv0125*, *SpyCatcher003-Rv1196*, ekspresi protein, purifikasi protein, vektor pGEX-6P-1

ABSTRACT

Millions of tuberculosis cases indicate a decrease in BCG vaccine effectiveness. The development of new candidates for tuberculosis continues to be pursued to address the limitations of the BCG vaccine. One of these methods involves using recombinant antigens Rv0125 and Rv1196 fused with *SpyCatcher003*. Both recombinant antigens were expressed using the pGEX-6P-1 plasmid in *E. coli* BL21(DE3) and purified. The expression of recombinant antigens can be controlled by vectors, expression hosts, and the size of the recombinant antigens. This study aims to determine the effect of recombinant antigen size on recombinant protein expression using the pGEX-6P-1 plasmid in *E. coli* BL21(DE3). The methods used in this study were colony PCR to confirm the recombinant genes. The two of it then expressed using IPTG as an inducer and confirmed by SDS-PAGE and Western Blot, and protein band intensity was quantified by ImageLab. The results showed that the recombinant antigen *SpyCatcher003*-Rv1196 was successfully expressed in the soluble phase with 4 M urea and purified in the elution fraction with an elution concentration of 0.37 mg/mL, while the recombinant antigen *SpyCatcher003*-Rv0125 was not successfully expressed in the pGEX-6P-1 plasmid. The results indicate that the size of the antigen did not control the expression of the recombinant protein.

Keywords: *SpyCatcher003*-Rv0125, *SpyCatcher003*-Rv1196, protein expression, protein purification, pGEX-6P-1 vector.