

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salmonella enterica serovar typhi (*S.typhi*) merupakan bakteri gram negatif penyebab demam tifoid pada manusia (Eberth, 2014). Demam tifoid merupakan masalah global dan penyebab utama morbiditas pada negara berkembang (John A. Crump, 2004). Diperkirakan terdapat 11 juta kasus demam tifoid dengan jumlah angka kematian mencapai 129.000 setiap tahunnya (Mogasale, 2014) . Demam tifoid dapat dicegah dengan proses vaksinasi untuk melindungi individu dan mencegah terjadinya penularan (Zuckerman Jane N., 2017). Telah tersedia vaksin untuk mencegah terjadinya demam tifoid, yaitu: vaksin Vi CPS dan vaksin Ty21a. Namun, kedua vaksin ini kurang memberikan imun yang optimal. Maka dikembangkan vaksin yang lebih baik dari yang vaksin yang tersedia saat ini. Vaksin protein rekombinan merupakan salah satu alternatif untuk mencegah demam tifoid. Keuntungan dari protein rekombinan adalah meningkatkan respon imun yang baik terhadap perlindungan pasien, tingkat kemurnian yang lebih tinggi, lebih aman dan efisien (Hansson, 2000). stabilitas produk gen yang lebih tinggi, serta dapat diproduksi dalam skala besar (Mergulhão, 2005).

Salah satu gen yang dapat dijadikan sebagai kandidat vaksin rekombinan adalah gen Fim-C *Salmonella typhi*. Penelitian sebelumnya telah berhasil melakukan isolasi, overekspresi dalam sel inang *Escherichia coli* BL21(DE3) pLysS, dan mempelajarinya sebagai kandidat vaksin (Muktiningsih, 2016). Telah pula dilakukan optimasi pengaruh jumlah sel inang bakteri *Escherichia coli* BL21(DE3) pLysS dan waktu overekspresi pada produksi protein rekombinan Fim-C *Salmonella typhi* (Muktiningsih, 2018). Berdasarkan hasil-hasil tersebut maka Protein Rekombinan Fim-C *Salmonella typhi* memiliki peluang untuk dijadikan sebagai kandidat vaksin serta dapat diproduksi dalam skala besar.

Penelitian ini bertujuan mendapatkan informasi produksi protein rekombinan Fim-C *Salmonella typhi* pada variasi volume 50, 100, 150, dan 300 mL dengan parameter jumlah sel inang *Escherichia coli* BL21(DE3) pLysS, aerasi, konsentrasi IPTG, dan waktu overekspresi dari hasil optimasi penelitian sebelumnya. Diharapkan hasil optimasi ini dapat dijadikan landasan pada produksi protein rekombinan Fim-C *Salmonella typhi* pada skala yang lebih besar, sehingga dapat dimanfaatkan secara maksimal sebagai kandidat vaksin.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikaji, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah “Bagaimana mendapatkan informasi mengenai produksi protein rekombinan Fim-C *Salmonella typhi* pada variasi volume 50, 100, 150, dan 300 mL dengan parameter hasil optimasi penelitian sebelumnya?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Memperoleh molekul protein rekombinan Fim-C *Salmonella typhi* dalam jumlah yang maksimal pada volume 50, 100, 150, dan 300 mL.
2. Mendapatkan informasi mengenai variasi volume sebagai landasan produksi protein Fim-C *Salmonella typhi* dalam skala besar.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut, antara lain:

1. Memperoleh protein rekombinan Fim-C *Salmonella typhi* yang akan digunakan untuk pemurnian sehingga dapat dijadikan sebagai kandidat vaksin demam tifoid pada manusia,
2. Memberikan informasi mengenai produksi protein Fim-C *Salmonella typhi* dalam skala laboratorium sehingga dapat dijadikan landasan dalam memproduksi protein rekombinan Fim-C *Salmonella typhi* dalam skala besar.