

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di berbagai dunia, terdapat penyakit yang berupa endemik dan memiliki tingkat kejadian yang tinggi. Penyakit endemik merupakan penyakit yang muncul dalam wilayah tertentu dan terbatas pada wilayah geografi tertentu (Anonim, 2019). Salah satu contohnya adalah penyakit tifus yang terjadi di Indonesia. Besarnya tingkat kejadian tifus ini, didasari data dari *World Health Organization* (WHO) yang mengungkapkan bahwa terdapat 81% per 100.000 orang terjangkit tifus di Indonesia (Rahmarsari & Lestari, 2018).

Tifus adalah penyakit yang diakibatkan oleh infeksi bakteri *Salmonella typhi* (*S. typhi*). Penyakit ini dapat menjangkit manusia akibat dari lingkungan yang kotor, baik dari sanitasi ataupun kesediaan air bersih (Alam, 2011). Namun, apabila telah muncul gejala-gejala, seperti demam, diare, dan nafsu makan menurun, maka perlu ada pendeteksian apakah positif terjangkit tifus atau tidak (Judarwanto, 2014).

Dalam pendeteksian penyakit ini, terdapat uji serologis yang umum digunakan sebagai alat diagnosis yaitu tes widal dan tes tubex. Kedua uji tersebut memiliki keuntungan proses yang cepat dalam pendeteksiannya. Namun, pada tes widal memiliki kekurangan yaitu sensitivitas dan spesifisitas yang rendah, sedangkan pada tes tubex sulit menginterpretasikan hasil dalam batas positif (Setiana & Kautsar, 2016). Berdasarkan kekurangan kedua tes tersebut, maka diperlukan inovasi dalam sebuah alat deteksi baru yang memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi.

Hasil penelitian Tim Salmonella, telah mengembangkan sebuah prototipe alat deteksi baru yang menggunakan antibodi anti-Fim-C *S. typhi* sebagai antibodi penangkapnya. Prototipe alat deteksi ini secara tepat mengenali protein ekstrak *S. typhi* dan protein rekombinan Fim-C *S. typhi* (Nurjayadi *et al.*, 2019). Protein tersebut dioverekspresi menggunakan pET-30a (+) *E. coli*. Hasil dari overekspresi tersebut menghasilkan protein rekombinan Fim-C *S. typhi* dan beberapa protein

yang lain. Oleh karena itu, diperlukan pemurnian agar didapatkan protein rekombinan Fim-C *S. typhi* murni.

Pada penelitian ini, telah dimurnikan protein rekombinan Fim C *S. typhi* hasil overekpressi dengan variasi *binding* dan *washing* pada pemurnian menggunakan resin Ni-NTA sehingga mendapatkan data yang lebih komprehensif. Pada penelitian sebelumnya (Afrizal, 2019), diperoleh variasi *binding* dan *washing* pada 2, 4, dan 6 kali pengulangan menghasilkan *yield* secara berturut-turut yaitu 35,37, 39,11, dan 40,49%. Nilai *yield* yang tertinggi akan menjadi acuan untuk digunakan sebagai prosedur dalam pemurnian protein dalam skala besar. Berdasarkan ketiga data tersebut agar menjadi data yang lebih lengkap, penelitian ini akan menggunakan variasi pada 3, 5, dan 7 kali agar dapat menentukan dan memastikan nilai *yield* tertinggi pada posisi variasi *binding* dan *washing* berapa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang dapat diambil yaitu pengaruh variasi *binding* dan *washing* pada pengulangan 3, 5 dan 7 kali pada proses pemurnian protein rekombinan Fim-C *S. typhi* terhadap nilai *yield*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi nilai *yield* dari variasi *binding* dan *washing* agar dapat menjadi acuan di proses pemurnian berikutnya.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan nilai variasi terbaik pada variasi *binding* dan *washing* pada pemurnian protein rekombinan Fim-C *S. typhi* sehingga menjadi yang paling optimal.
2. Menjadikan nilai *yield* terbanyak dari variasi *binding* dan *washing* sebagai acuan dalam proses pemurnian dalam skala besar.