

RINGKASAN

REZA SATRIA NUGRAHA. Optimalisasi Proses Digestasi Enzim Pepsin pada Serum Anti Difteri Menggunakan SDS PAGE. *Optimization of Pepsin Digestion Process for Anti Diphtheria Serum Using SDS PAGE Electrophoresis*. Dibimbing oleh ATEP DIAN SUPARDAN

Difteri adalah penyakit berbahaya yang disebabkan oleh eksotoksin yang diproduksi oleh bakteri *Corynebacterium diphtheria*. Penyakit ini menyerang selaput lendir pada hidung serta tenggorokan dan apabila tidak ditangani secara cepat dapat menyebabkan kematian. Salah satu upaya untuk mengatasi penyakit difteri adalah dengan melakukan pengobatan terapeutik, yaitu menginjeksikan antitoksin difteri (serum anti difteri) untuk menetralkan toksin difteri dalam tubuh. Namun ketersediaan serum anti difteri telah berkurang selama bertahun-tahun karena beberapa produsen di beberapa negara telah berhenti memproduksi. Nilai titer antibodi yang cenderung mengalami penurunan menyebabkan menurunnya kapasitas produksi. Proses digestasi enzim pepsin (pepsinasi) terkadang tidak dapat menghasilkan fragmen $F(ab')_2$ dalam bentuk murni yang berfungsi sebagai pengikat antigen. Oleh karena itu, diperlukan optimalisasi pada proses ini agar menghasilkan komponen $F(ab')_2$ dalam bentuk murni sehingga dapat meningkatkan kapasitas produksi.

Proses digestasi enzim pepsin (pepsinasi) merupakan metode untuk memisahkan fragmen $F(ab')_2$ dari molekul antibodi. Proses pepsinasi dilakukan pada kondisi pH 3,2 dan dihentikan pada pH 6,5. Parameter optimalisasi yang digunakan meliputi konsentrasi pepsin dan waktu inkubasi. Rincian optimalisasi yang dilakukan adalah pepsin 0,12 %b/v di inkubasi selama 60 menit dan 300 menit, pepsin 0,15 %b/v di inkubasi selama 180 menit sebanyak 3 kali ulangan dan pepsin 0,18 %b/v di inkubasi selama 60 menit dan 300 menit. Kadar protein total sampel plasma diukur menggunakan Spektrofotometer NanoDrop. Fragmen protein hasil pepsinasi dianalisis dengan menggunakan SDS PAGE untuk memperoleh profil hasil pemisahan berupa pita-pita. Pita-pita yang terbentuk dianalisis menggunakan *software densitometry* untuk memperoleh bobot molekul dan luas area $F(ab')_2$ pada pita yang terbentuk. Dilakukan pula pengujian titer antibodi dengan uji Flokulasi Ramon untuk mengetahui kualitas dan potensi antibodi dalam sampel plasma hasil digestasi. Penentuan kondisi optimum dilihat menggunakan *software MODDE* versi 5.0 melalui proyeksi kurva hubungan antara kondisi optimalisasi dengan luas area $F(ab')_2$ serta nilai titer antibodi sampel.

Berdasarkan hasil proses optimalisasi yang diproyeksikan dalam bentuk kurva hubungan antara parameter optimalisasi dengan nilai luas area $F(ab')_2$ dan nilai titer antibodi melalui *software MODDE* versi 5.0, dapat disimpulkan kondisi optimum proses digestasi enzim pepsin dalam memotong dan memisahkan fragmen $F(ab')_2$ dari molekul IgG terdapat pada konsentrasi 0,18%b/v dengan waktu inkubasi selama 60 menit. Hasil yang diperoleh belum bisa dikatakan maksimal sehingga diperlukan analisis lebih lanjut sehingga diperoleh hasil yang lebih baik lagi.

Kata kunci : antibodi, digestasi enzim pepsin, fragmen $F(ab')_2$, SDS PAGE, serum antidifteri

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.