

BAB I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Reactive oxygen species (ROS) merupakan radikal bebas yang memiliki peran penting pada proses fisiologi didalam tubuh yang dapat dihasilkan oleh metabolisme oksigen yang tidak dapat digunakan jika tidak diaktifkan kembali sebagai ROS akan tetapi fisiologi ROS ini memiliki dampak negatif jika dalam jumlah berlebihan dan tidak diimbangi dengan antioksidan yang dapat menimbulkan berbagai penyakit degeneratif seperti tumor, kanker serta gangguan fungsi dan syaraf. Pembentukan radikal bebas dapat dipicu oleh faktor eksternal seperti asap rokok, kendaraan dan sinar Ultraviolet.

Didalam tubuh manusia mempunyai sistem pertahanan antioksidan yang dapat melawan dampak negatif dari radikal bebas (Indrayati et al., 2016). Antioksidan enzim dapat disebut sebagai antioksidan endogen atau enzim yang secara alami dapat terbentuk didalam tubuh dan antioksidan eksogen atau non-enzim yang diperoleh dari luar tubuh. Antioksidan endogen dapat berupa superoksida dismutase (SOD), katalase, glutathion peroksidase dan reduktase. Sedangkan untuk antioksidan eksogen salah satu contohnya dapat berupa sayuran, kacang-kacangan, jagung, kedelai, vitamin E dan vitamin C (Marcelina *et.al* 2015).

Diantara beberapa antioksidan enzim yang menjadikan sistem pertahanan pertama untuk memperbaiki efek tahanan yaitu enzim SOD (*superoksida dismutase*) (Indrayati et al., 2016). SOD merupakan salah satu enzim yang dapat diproduksi menjadi sistem pertahanan tubuh yang paling utama untuk melawan stress oksidatif dan memiliki fungsi untuk dapat mengkatalis dismutase anion superoksida menjadi hidrogen peroksida dan oksigen. Menurut (Rahman *et.al* 2012b) superoksida dismutase telah diteliti dan diketahui terdapat pada beberapa jenis bakteri dan jamur. SOD ini dapat diklasifikasikan menjadi beberapa tipe berdasarkan kofaktor logamnya yaitu mangan-SOD, besi-SOD, dan nikel-SOD. Menurut (Rahman *et.al* 2012b) superoksida dismutase telah diteliti dan diketahui terdapat pada beberapa jenis bakteri dan jamur. Salah satu jenis bakteri penghasil SOD yaitu *Escherichia coli*. Jenis SOD yang dihasilkan oleh *e.coli* adalah MnSOD dan CuZnSOD. *E.coli* dipilih karena memiliki aktivitas dan stabilitas yang cukup baik dengan suhu optimum 7-37°C dan dengan pH optimum 4,5.

I.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik enzim SOD yang diisolasi dari *E.coli* BL21(DE3)?
2. Bagaimana stabilitas pH dan suhu enzim SOD yang diisolasi dari *E.coli* BL21 (DE3)?

I.3 Tujuan

3. Melakukan karakterisasi enzim SOD yang diisolasi dari *E.coli* BL21(DE)
4. Melakukan uji stabilitas pH dan suhu enzim SOD dari *E.coli* BL21(DE3)

I.4 Hipotesis Penelitian

Enzim *Superoksida dismutase* dari *Escherichia coli* dapat diuji karakterisasi dan stabilitas nya.

I.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Central Universitas Padjajaran dan Laboratorium universitas Bhakti Kencana pada bulan Februari 2023 – Juli 2023