

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggumpalan darah merupakan suatu mekanisme tubuh yang normal, dan memiliki peran penting dalam penyembuhan luka serta mencegah hilangnya darah saat terjadi trauma fisik. Namun, penggumpalan darah berlebih dapat menimbulkan permasalahan kesehatan yang dapat mengancam nyawa dan membutuhkan pertolongan medis secepatnya. Menurut Johnson *et al* (2016) dan WHO (2020), penyakit seperti *Cardiovascular disease* (CVD) dan stroke masih merupakan permasalahan kesehatan yang paling mematikan, dan dapat diakibatkan karena adanya penggumpalan darah oleh protein fibrin (Bhargavi & Prakasham, 2013). Sehingga, penggunaan senyawa agen pemecah fibrin, seperti enzim yang mempunyai aktivitas fibrinolitik, memegang peranan tinggi dalam menghindari penyakit pada tubuh akibat terakumulasinya penggumpalan darah (Ethiraj & Gopinath, 2017; Guyton, 1974).

Serralysin (EC 3.4.24.40), umum dikenal dengan nama lain Serrapeptase, Serratiopeptidase, atau Serratia-peptidase merupakan enzim metalloprotease yang pertama kali diisolasi dari bakteri *Serratia marcescens*. Serralysin memiliki aktivitas protease yang sangat dikenal karena, salah satunya, memiliki aktivitas tinggi dalam mendegradasi protein fibrin. (Robert, 2009; Bhargavi & Prakasham, 2013; Bhagat *et al*, 2013; Ethiraj & Gopinath, 2017). Enzim serralysin dapat digunakan sebagai agen fibrinolitik yang poten, dan mampu menyembuhkan berbagai masalah kesehatan yang berhubungan dengan penggumpalan darah, seperti penyakit jantung, pembuluh darah, dan stroke (Ethiraj & Gopinath, 2017; Guyton, 1974).

Enzim serralysin sudah menjadi objek penelitian biologi yang sangat *extensive* (Araghi *et al*, 2019). Namun, studi secara *molecular docking* mengenai enzim serralysin terhadap protein fibrin secara khusus masih belum dilakukan. Dengan mengetahui lebih spesifik mengenai hubungan dan interaksi dari enzim serralysin dan protein fibrin secara khusus, data yang didapatkan dapat dijadikan informasi lebih detail serta dapat digunakan untuk mengoptimasi aktivitas enzim. Penelitian dengan judul “*Analisis Enzim Serralysin dari Bakteri Serratia marcescens Secara in silico*” dilakukan untuk mengetahui bagaimana enzim serralysin berinteraksi dengan protein fibrin secara *in silico*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana interaksi antara enzim serralysin dengan protein fibrin sebagai substrat secara *in silico*?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

1. Mengetahui interaksi antara enzim serralysin dengan protein fibrin secara *in silico*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui situs aktif yang berperan pada enzim serralysin yang berfungsi dalam degradasi fibrin secara *in silico*.
2. Mengetahui residu asam amino pada enzim serralysin yang berinteraksi dengan fibrin secara *in silico*.
3. Mengetahui hasil pemotongan fibrin oleh enzim serralysin secara *in silico*.