

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Enzim merupakan katalis alami. Enzim dapat dihasilkan oleh organisme untuk meningkatkan laju reaksi kimia yang beragam untuk diperlukan dalam kehidupan. Enzim dapat terlibat dalam semua proses penting dalam kehidupan seperti replikasi dan transkripsi RNA, sintesis protein, metabolisme dan lain-lain. Kemampuan yang dimiliki enzim dapat melakukan transformasi kimia yang sangat spesifik sehingga membuat enzim ini semakin berguna dalam proses industri (Shuang *et al.*, 2012).

Penggunaan enzim dalam industri di pasar global meningkat dari tahun ke tahun. Penjualan enzim juga telah mengalami peningkatan serta perkembangan di berbagai pasar industri dan sektor-sektor lainnya seperti industri detergen, makanan, farmasi, kulit, diagnostik, dan pengelolaan limbah, (Hamza, 2017). Pada tahun 2018 penjualan enzim di dunia meningkat sebesar 9,2% dari \$ 16 miliar menjadi \$ 24,8 miliar (BBC, 2018). Saat ini penjualan enzim telah menjanjikan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi suatu negara (Kumar *et al.*, 2014).

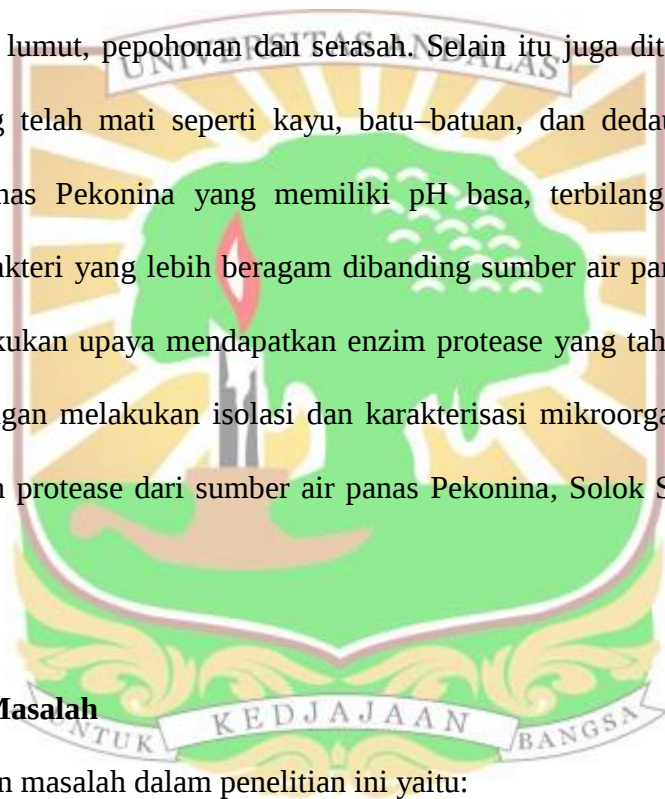
Enzim protease menjadi sangat berguna dalam berbagai aplikasi. Persentase pemakaian enzim protease mencapai 60% dari jumlah enzim yang diperjualbelikan di seluruh dunia (Madhavi *et al.*, 2011). Karena enzim protease ini mudah diproduksi secara skala makro dengan biaya yang relatif murah (Kocher and Mishra, 2009). Semakin berkembangnya bidang bioteknologi dapat memberikan kemajuan pada peningkatan produksi enzim protease dan aplikasinya, sehingga enzim protease menjadi faktor pendukung untuk meningkatkan nilai kehidupan manusia (Jisha *et al.*, 2013). Enzim protease dapat diproduksi dari berbagai organisme seperti tumbuhan,

hewan, mikroba, ragi, dan jamur. Namun, enzim protease yang berasal dari sekresi mikroba lebih banyak diperlukan dibandingkan dengan organisme lainnya (Haddar *et al.*, 2010). Enzim protease yang berasal dari mikroba menjadi diminati dan sangat efisien digunakan karena karakteristik yang dimiliki oleh mikroba lebih ideal untuk diterapkan pada bidang bioteknologi (Padmapriya *et al.*, 2012). Keanekaragaman secara biokimia sangat luas di dalam tubuh mikroba serta kerentanan dalam manipulasi genetik membuat mikroba menjadi pusat perhatian bagi industri yang memerlukan enzim protease (Hamza, 2017).

Penggunaan mikroba termostabil sangat efektif dan menguntungkan pada beberapa aplikasi seperti peningkatan kecepatan reaksi, produk-produk non volatil, proses penggunaan suhu tinggi, meningkatkan larutan reaktan, dan mengurangi kontaminasi mikroba-mikroba mesofilik (Martins, 2007). Mikroorganisme termofilik ini mampu tumbuh alami di habitat yang ekstrem seperti aktivitas gunung berapi, sumber air panas, dan di dasar laut yang memiliki mata air panas (Canganella and Wiegel, 2014).

Berbagai penelitian yang telah dilakukan mengenai bakteri termofilik penghasil enzim protease antara lain Rahayu (2019) mendapatkan 6 isolat bakteri termofilik penghasil enzim protease yang ditemukan pada sumber air panas Sipoholon-Tarutung, Sumatera Utara, Runtuboi (2018) menemukan 7 isolat bakteri termofilik penghasil protease di Sumber Air Panas Moso Distrik Muara Tami Kota Jayapura Provinsi Papua, dan Yuanita (2014) mendapatkan 28 isolat bakteri penghasil enzim protease dari 76 isolat yang ada di sumber air panas Singgahan Tuban, Jawa Timur, serta Wahyuna (2012) memperoleh 39 isolat bakteri termofilik penghasil protease di kawasan Sumber Air Panas Sungai Medang, Sungai Penuh, Jambi.

Di Sumatera Barat khususnya di Kabupaten Solok Selatan, terdapat beberapa sumber mata air panas, salah satunya adalah sumber mata air panas Pekonina yang terletak di Kecamatan Pauh Duo merupakan salah satu daerah sumber air panas yang berpotensi sebagai habitat mikroorganisme termofilik penghasil enzim protease yang memiliki aktivitas pada suhu tinggi. Survei lapangan yang telah dilakukan pada lokasi tersebut terdapat beberapa kolam air panas dengan suhu 70°C hingga 90°C dengan interval pH 7,7 - 8 dan di sekeliling sumber air panas tersebut terdapat berbagai vegetasi seperti lumut, pepohonan dan serasah. Selain itu juga ditemukan sisa-sisa organisme yang telah mati seperti kayu, batu-batuan, dan dedaunan yang jatuh. Sumber air panas Pekonina yang memiliki pH basa, terbilang potensial untuk mendapatkan bakteri yang lebih beragam dibanding sumber air panas lainnya. Oleh karena itu, dilakukan upaya mendapatkan enzim protease yang tahan terhadap suhu yang tinggi dengan melakukan isolasi dan karakterisasi mikroorganisme termofilik penghasil enzim protease dari sumber air panas Pekonina, Solok Selatan, Sumatera Barat.



1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah bakteri termofilik yang diperoleh dari sumber air panas Pekonina Solok Selatan dapat menghasilkan enzim protease?
2. Bagaimanakah karakterisasi parsial bakteri termofilik yang memiliki potensi penghasil enzim protease dari sumber air panas Pekonina Solok Selatan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk memperoleh isolat bakteri termofilik penghasil enzim protease yang diisolasi dari sumber air panas Pekonina Solok Selatan.
2. Untuk mengetahui karakterisasi parsial bakteri termofilik yang memiliki potensi penghasil enzim protease dari sumber air panas Pekonina Solok Selatan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi ilmiah tentang enzim protease yang bersumber dari daerah ekstrem seperti sumber air panas serta diperolehnya isolat potensial bakteri termofilik dari sumber air panas Pekonina, Solok Selatan serta memberikan sumbangsih kepada ilmu pengetahuan khususnya di bidang mikrobiologi dan enzimologi.

