

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Enzim merupakan salah satu produk alami yang memegang peranan penting dalam berbagai aplikasi industri, mulai dari proses pengolahan makanan sampai produk bahan kimia berharga (Oost dan Graaf, 2003). Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang terdiri dari berbagai jenis tumbuhan, hewan dan mikroba yang memiliki potensi dalam memproduksi enzim. Enzim dihasilkan oleh semua makhluk hidup untuk mengkatalisis reaksi biokimia dalam tubuh makhluk hidup tersebut sehingga reaksi-reaksi itu dapat berlangsung lebih cepat (Sianturi, 2008).

Enzim yang bersumber dari mikroorganisme banyak diminati oleh industri karena mempunyai keuntungan dibandingkan dari sumber lain seperti hewan dan tumbuhan. Saat ini enzim sudah banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan komersial didalam industri, produk pertanian, kimia dan medis karena efisien kerja yang tinggi dapat dihasilkan dari berbagai sumber dengan biaya yang lebih rendah (Oost dan Graaf, 2003). Menurut Rahayu *et al.* (2004) dari tahun ketahun penggunaan enzim semakin meningkat. Diperkirakan peningkatannya mencapai 10%-15% pertahun. Hidrolitik adalah salah satu kelompok enzim yang memiliki peran penting dalam bidang industry. Produksi enzim didominasi oleh kelompok enzim hidrolitik seperti amilase dan protease.

Amilase merupakan enzim yang mampu mendegradasi pati menjadi molekul yang lebih kecil seperti glukosa, dan maltosa (Goesaert *et al.*, 2009). Berbagai industri di Indonesia telah menggunakan amilase sebagai katalis, seperti pada industri pangan, amilase berperan dalam industri makanan, minuman, ataupun gula cair. Pada industri non pangan, enzim ini digunakan pada industri tekstil, kertas dan deterjen. Amilase merupakan enzim yang banyak dimanfaatkan

dalam bidang bioteknologi, enzim amilase menyumbang 30% total enzim dunia (Asad *et al.*, 2011).

Protease merupakan satu dari tiga kelompok enzim komersial yang diperdagangkan dengan nilai mencapai 60% total penjualan enzim yang aplikasinya sebagai katalisator hayati, digunakan dalam industri pangan dan detergen. Protease disebut juga sebagai proteinase atau peptidase, yaitu enzim yang menghidrolisis ikatan peptida pada molekul protein yang menghasilkan peptida dan asam amino, ditemukan di semua organisme hidup dan salah satu yang paling banyak digunakan sebagai enzim industri (Muthu *et al.*, 2017). Enzim protease memiliki berbagai macam pengaplikasian seperti bahan dalam formulasi detergen dan industri pengolahan makanan. Protease termasuk dalam kelompok enzim terbesar dan paling heterogen pada saat ini yaitu sekitar 65% dari total enzim penjualan di dunia dan dianggap sebagai pemimpin aplikasi bioteknologi dan industri (Baweja *et al.*, 2016).

Sumber air panas merupakan salah satu lingkungan alami bagi mikroorganisme termofilik. Mikroba dari sumber air panas umumnya menghasilkan termostabil dan termofilik enzim yang diminati oleh banyak industri berbasis enzim (Bouacem *et al.*, 2018). Tidak semua bakteri termofilik dapat menghasilkan sekaligus dua enzim yaitu amilase dan protease. Penelitian yang dilakukan oleh Al-Qodah *et al.* (2006) yang berhasil mengidentifikasi bakteri *Bacillus subtilis* yang dapat menghasilkan α -amilase yang berasal dari sumber air panas di Jordania. Penelitian yang dilakukan oleh Yetria dan Agustien (2004) juga menghasilkan *Bacillus subtilis* yang dapat menghasilkan enzim protease serin alkali yang mempunyai daya hidrolisis protein sangat tinggi dan sangat baik sebagai komponen untuk detergen. *Bacillus subtilis* merupakan spesies bakteri yang sangat beragam dan mampu tumbuh di berbagai jenis lingkungan, memiliki

bentuk sel batang, bakteri Gram positif, dapat membentuk endospora dan dapat tumbuh di rentang temperatur mesofilik (Earl *et al.*, 2008).

Berbagai penelitian telah berhasil memperoleh bakteri termofilik penghasil amilase berdasarkan adanya zona bening, diantaranya Suhendri (2020) mendapatkan 16 isolat termofilik penghasil amilase dan Iqbal (2020) mendapatkan 10 isolat termofilik penghasil protease pada sumber air panas Pekonina, Solok Selatan. Pada penelitian Rakhmawati *et al.* (2012) berhasil memperoleh bakteri termofilik yang menghasilkan amilase sekaligus protease sebanyak 27 isolat dari seleksi bakteri termofilik pasca erupsi dari gunung merapi.

Sumber air panas Pekonina merupakan salah satu sumber air panas yang terdapat di Sumatera Barat tepatnya di Kabupaten Solok Selatan. Sumber air panas yang terletak di Kecamatan Pauh Duo merupakan salah satu daerah sumber air panas yang berpotensi sebagai habitat mikroorganisme termofilik yang memiliki aktivitas pada suhu tinggi. Dari 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 kayu yang sudah lapuk 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, perlu adanya penelitian terhadap bakteri yang berada pada sumber air panas Pekonina, Solok Selatan yang mampu menghasilkan dua enzim sekaligus yaitu enzim amilase dan protease. Berdasarkan uraian tersebut maka akan dilakukan penelitian tentang "Isolasi, Skrining dan Karakterisasi Bakteri Termofilik Penghasil Amilase dan Protease dari Sumber Air Panas Pekonina, Solok Selatan"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, perumusan masalah yang timbul dari penelitian ini yaitu:

1. Apakah bakteri termofilik dari Sumber Air Panas Pekonina, Solok Selatan dapat menghasilkan amilase dan protease?
2. Bagaimana karakterisasi dan jenis bakteri termofilik yang menghasilkan amilase dan protease?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memperoleh bakteri termofilik penghasil amilase dan protease dari Sumber Air Panas Pekonina, Solok Selatan
2. Menganalisis karakterisasi berbasis molekuler dari bakteri termofilik penghasil amilase dan protease

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah diperolehnya informasi jenis spesies bakteri termofilik yang dapat menghasilkan sekaligus amilase dan protease dari sumber air panas Pekonina, Solok Selatan.

