

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bakteri dapat tumbuh dengan baik pada kondisi lingkungan yang normal, tetapi beberapa bakteri dapat tumbuh pada kondisi lingkungan yang ekstrim, seperti bakteri termofil. Bakteri termofil adalah bakteri yang dapat hidup pada suhu di atas 45°C (Solanki dan Gupta, 2013). Bakteri termofil dapat menghasilkan berbagai macam enzim, seperti protease, lipase, selulase, dan amilase. Amilase adalah enzim yang mengkatalis hidrolisis ikatan α -1,4-glikosidik pada pati menjadi glukosa (Jugran *et al.*, 2015). Amilase memiliki aplikasi yang luas dalam bidang industri karena bersifat stabil, mempunyai aktivitas enzim yang tinggi pada berbagai parameter dan hemat dalam biaya produksinya (Khusro *et al.*, 2017). Amilase digunakan secara komersial pada industri penyamakan kulit, bioetanol, tekstil, detergen, dan makanan (Malle *et al.*, 2012). Pada industri makanan, amilase dapat digunakan dalam pembuatan gula cair dengan berbahan dasar pati. Pembuatan gula cair dapat menggantikan gula kristal, sehingga dapat menekan import gula kristal dari luar negeri. Amilase dibutuhkan hingga 25% dari seluruh enzim di dunia pada berbagai bidang industri (Souza dan Magalhaes, 2010).

Amilase dapat diperoleh dari bakteri termofil yang berasal dari sumber-sumber geotermal, daerah vulkanik, dari proses pembuatan kompos, sumber air panas yang ada di laut dan di darat (Brock, 1978). Bakteri banyak digunakan secara komersial untuk menghasilkan amilase karena bakteri mudah dimanipulasi untuk memperoleh amilase dengan sifat yang diinginkan. Bakteri mempunyai pertumbuhan yang cepat, mampu tumbuh pada substrat yang lebih murah, dan dapat menghasilkan enzim yang tahan pada suhu tinggi sehingga sangat menguntungkan dalam dalam bidang industri (Lestari, 2000). Amilase yang digunakan dalam industri bersifat termostabilitas dan termoaktivitas karena umumnya dihasilkan oleh bakteri yang berasal dari sumber air panas (Gaur *et al.*, 2012).

Sumber air panas yang terdapat di Sumatera umumnya mempunyai pH 7, seperti sumber air panas Le Su'um (Aceh) mempunyai suhu 86°C dan pH 7,02-7,16 (Sundhoro, 2012), sumber air panas Tinggi Raja Simalungun (Sumut) mempunyai suhu 65°C dan pH 7 (Dewi, 2008), sumber air panas Lebong (Bengkulu) mempunyai suhu 50°C dan pH 7,2 (Fathan, 2013), sumber air panas Rimbo Panti (Sumbar) mempunyai suhu 60°C dan pH 7 (Irdawati, 2011).

Sumber air panas Semurup (Jambi) mempunyai suhu 80°C dan pH 8,4. Hal ini menyebabkan bervariasinya kandungan senyawa organik, anorganik, dan mineral pada sumber air panas Semurup. Mineral diperlukan pada proses fisiologi bakteri untuk membantu kerja berbagai enzim. Mineral biasanya berikatan dengan protein, termasuk enzim-enzim untuk proses metabolisme bakteri. Menurut Sari (2012) kandungan mineral yang bervariasi menyebabkan bakteri termofil dapat bertahan hidup dan tingginya keanekaragaman bakteri termofil. Kawasan yang memiliki derajat keasaman (pH), komposisi gas dan mineral, reaksi oksidasi/reduksi serta nutrisi yang bervariasi dapat menyebabkan hadirnya keanekaragaman genetik dan metabolisme setiap mikroorganisme yang hidup di dalamnya (Amend dan Shock, 2001). Oleh karena itu telah dilakukan skrining bakteri termofil penghasil amilase, uji stabilitas amilase, identifikasi bakteri termofil, optimasi medium produksi bakteri termofil.

Penelitian dan pencarian bakteri termofil penghasil amilase terus dilakukan untuk menemukan dan mendapatkan bakteri baru penghasil amilase. Rekadwad (2015) yang telah berhasil mengkaraktirisasi amilase dan menemukan bakteri termofil baru penghasil amilase *Geobacillus thermoleovorans* strain Rekadwadsis dari sumber air panas Unkeshwar, Nanded (India). Fatoni dan Zulfahair (2012) telah berhasil mengisolasi bakteri termofil penghasil amilase *Thermus* sp dari sumber air panas lokal di Purwokerto.