

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bakteri merupakan makhluk hidup terkecil, bersel tunggal, mudah ditemukan tetapi tidak bisa dilihat dengan kasat mata [1]. Bakteri dapat diperoleh di negara Indonesia yang memiliki kawasan tropis sehingga diperoleh suatu bakteri termofilik. Sumber bakteri termofilik dapat ditemukan dari sumber air panas atau mata air panas [2].

Sumber air panas di Indonesia banyak ditemukan, salah satunya di provinsi Lampung yaitu Way Panas [2]. Way Panas merupakan tempat wisata pemandian air panas yang mempunyai suhu air sekitar 45-65°C [3]. Selain tempat wisata, sumber air panas merupakan media pertumbuhan yang cocok bagi bakteri termofilik [2]. Karena bakteri termofilik merupakan kelompok bakteri yang mampu bertahan hidup disuhu tinggi [3]. Bakteri termofilik dapat diklasifikasikan dalam dua kelompok yaitu termofil obligat dan fakultatif. Bakteri termofil obligat dapat tumbuh pada suhu 45-60°C. Untuk bakteri termofil fakultatif dapat tumbuh pada suhu 30-45°C [29] [30].

Bakteri termofilik memiliki keunggulan yaitu menghasilkan enzim yang bertahan pada suhu tinggi/ enzim termostabil [2]. Enzim-enzim tersebut mampu bertahan dan aktif pada temperatur tinggi [3]. Ketahanan enzim termostabil dari bakteri termofilik dapat dimanfaatkan dibidang industri enzim. Salah satunya untuk meningkatkan nilai enzim komersial [5].

Saat ini, enzim banyak dimanfaatkan dibidang industri dan memiliki distribusi yang sangat luas adalah enzim α -amilase [4]. Sebagaimana LIPI (1999) melaporkan bahwa enzim ini menyumbang 30% dari total enzim dunia [6]. Enzim α -amilase telah diaplikasikan dalam industri makanan, detergen, pengolahan air limbah, dan kertas [5]. α -amilase termasuk enzim yang ramah terhadap lingkungan dan tidak mengakibatkan berubahnya rasa dan produk untuk industri makanan [5].

α -Amilase merupakan enzim yang menghidrolisis ikatan α -1,4-glikosidik dalam pati sehingga menghasilkan monosakarida dan disakarida menjadi rantai sederhana yaitu glukosa, dan maltosa [6]. α -Amilase umumnya dapat diisolasi

dari berbagai macam sumber, seperti tanaman, hewan dan mikroorganisme [7]. Namun, enzim α -amilase untuk keperluan industri sebagian besar diisolasi dari bakteri. Pemilihan bakteri sebagai sumber enzim karena mempunyai beberapa keuntungan bila dibandingkan dengan enzim yang diisolasi dari tumbuhan maupun hewan, seperti mudah ditumbuhkan, pertumbuhan cepat, skala produksi sel mudah ditingkatkan, dan biaya produksi relatif lebih murah [8].

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Lestari, dkk. (2011) pada pemanfaatan bakteri termofilik sebagai sumber α -amilase memiliki nilai aktivitas α -amilase 2864 U/mg dengan pH 7 suhu 90°C dari *Bacillus stearothermophilus* TII-12 pada kawah pegunungan Dieng [9]. Pada penelitian Nugraha, G (2011) mendapatkan nilai aktivitas α -amilase 6,74722 U/mg dengan suhu 75°C dan pH 7 dari bakteri termofil asal kawah dan sumber air panas di Indonesia [10]. Penelitian oleh Sarah, dkk. (2010) isolasi α -amilase termostabil dari bakteri termofilik *Bacillus stearothermophilus* memiliki aktivitas α -amilase sebesar 85,72 Unit/mg dengan suhu 40°C pada pH 6 [6].

Berdasarkan kemampuan dalam menghidrolisis pati dan berbagai keuntungan dari aplikasi yang diberikan oleh enzim α -amilase tersebut, maka peneliti bertujuan untuk mengisolasi α -amilase dari bakteri termofilik pada pemandian air panas Way Belerang Lampung Selatan dan menentukan aktivitas α -amilase. Tahapan yang dilakukan yaitu isolasi α -amilase dan fraksinasi menggunakan ammonium sulfat pada tingkat kejenuhan 0-20%, 20-40% dan 40-60% selanjutnya dilakukan dialisis. Pada penelitian ini bertujuan menentukan aktivitas α -amilase menggunakan metode DNS (*Asam 3,5-Dinitro Salisilat*) dan penentuan kadar protein menggunakan metode Bradford sehingga diperoleh aktivitas spesifik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Berapa aktivitas α -amilase bakteri termofilik yang berasal dari sumber air panas Way Belerang menggunakan metode DNS?

2. Berapakah kadar protein total yang diisolasi dari bakteri termofilik yang berasal dari sumber air panas Way Belerang menggunakan metode Bradford?
3. Bagaimana aktivitas spesifik tertinggi α -amilase dari hasil fraksinasi ammonium sulfat?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Bakteri yang digunakan bakteri termofilik yang berasal dari sumber pemandian air panas Way Belerang desa Kecapi kecamatan Kalianda kabupaten Lampung
2. Uji aktivitas α -amilase ditentukan metode DNS.
3. Penentuan kadar protein total menggunakan metode Bradford.
4. Fraksi ammonium sulfat yang digunakan secara bertingkat yaitu 0-20%, 20-40%, dan 40-60%

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menentukan aktivitas α -amilase bakteri termofilik yang berasal dari sumber pemandian air panas Way Belerang menggunakan metode DNS, dan
2. Untuk menentukan kadar protein total yang diisolasi dari bakteri termofilik yang berasal dari sumber air panas Way Belerang menggunakan metode Bradford, dan
3. Untuk menentukan aktivitas spesifik tertinggi dari hasil fraksinasi ammonium sulfat.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk bidang pendidikan, bidang industri, bidang kesehatan, bidang pangan dan bidang lainnya yang memiliki kaitan dengan pengembangan α -amilase yang bersumber dari mikroorganisme tertentu.