

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan bioteknologi maju sangat pesat. Salah satu produk bioteknologi yang menjadi primadona saat ini adalah enzim. Enzim merupakan biokatalis yang beragam bentuk, ukuran, sifat, dan peranannya dalam sel. Berdasarkan peranan enzim dalam sel hewan, tumbuhan dan mikroba, maka enzim berperan dalam setiap reaksi biokimia, yaitu mulai dari konversi energi, metabolisme makanan, mekanisme pertahanan sel, komunikasi antar sel hingga konversi sifat-sifat keturunan. Karena itulah enzim mempunyai potensi bioteknologi yang tinggi dan dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang industri (Suhartono, 2000).

Protease merupakan salah satu kelompok yang paling penting dari enzim industri yang secara luas digunakan dalam industri makanan, farmasi, hidrolisis protein, detergen, pembuatan keju, bir, fotografi, baking, industri kulit juga digunakan dalam makanan hewan dan manusia untuk membantu proses bantu pencernaan (Synowiecki, 2010; Dias *et al*, 2008). Sekitar 75% dari penjualan dunia aplikasi enzim dalam dunia industri adalah enzim hidrolitik, yang mana sekitar 60% adalah enzim proteolitik (Ningthoujam dan Kshetri, 2010).

Sumber protease yang paling banyak digunakan adalah enzim yang berasal dari bakteri dibanding yang lainnya, karena bakteri dianggap lebih menguntungkan sebab pertumbuhannya cepat, mudah diatur, dapat tumbuh dalam substrat yang murah, dapat diproduksi dalam skala besar dan mutu yang lebih seragam (Agustien *et al*, 2010).

Pemilihan enzim yang berasal dari mikroba memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan yang berasal dari hewan maupun tumbuhan. Salah satu keuntungan yang didapatkan adalah pertumbuhan enzim akan lebih cepat terjadi pada bakteri karena selnya cepat mengalami pembelahan dan produksi akan sel akan lebih mudah untuk ditingkatkan apabila dibutuhkan dalam jumlah yang besar serta waktu produksi enzim yang dibutuhkan akan lebih pendek. Bakteri penghasil enzim protease yang dapat bertahan pada suhu tinggi didapatkan dari mikroorganisme termofilik,

karena faktor utama yang membuat enzim cepat mengalami kerusakan yaitu suhu (Suhartono, 2000). Bakteri yang sering digunakan dalam produksi enzim yaitu bakteri termofilik karena bakteri termofilik mengandung protein tahan panas dan tahan denaturasi sehingga mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang ekstrim (Kumar dan Nussinov, 2001).

Pengisolasian bakteri termofilik dilakukan dari berbagai habitat dengan tujuan penggunaan bakteri dan enzim termostabil yang dihasilkan oleh bakteri untuk diterapkan dalam dunia industri semakin intensif. Penggunaan enzim termostabil pada beberapa aplikasi sangat efektif dan menguntungkan, seperti dapat meningkatkan kecepatan reaksi, meningkatkan kelarutan reaktan dan produk-produk non volatil serta mengurangi kontaminasi dari mikroba mesofilik (Martin *et al.*, 2007).

Bakteri termofilik merupakan kelompok bakteri yang beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang bersuhu tinggi, yaitu dengan suhu berkisar 45- 90 °C. Habitat alami bakteri termofilik tersebar luas di daerah permukaan bumi, diantaranya pada sumber-sumber air panas, kawah gunung berapi atau daerah vulkanik (Labeda, 1990). Lingkungan alaminya terbentuk akibat aktivitas vulkanik atau perpindahan kerak bumi pada saat gempa tektonik. Fenomena geologi tersebut menghasilkan kawah air panas yang biasanya memiliki pH netral (Edward, 1990).

Sumber air panas merupakan media pertumbuhan yang cocok bagi bakteri termofilik. Salah satu sumber air panas yang berpotensi untuk diteliti salah satunya yaitu sumber air panas yang berada di Curup, Bengkulu. Hasil penelitian pendahuluan Agustien (2020) telah didapatkan sejumlah 27 isolat bakteri termofilik dari sumber air panas Curup, Bengkulu. Karakter lingkungan daerah penghasil bakteri termofilik ini cukup unik dengan suhu kisaran antara 45 – 80 °C dan pH antara 5,53 - 6,56. Hal ini membuktikan bahwa bakteri termofilik yang didapatkan di lokasi ini dapat hidup di pH asam. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai “Profil Pertumbuhan dan Aktivitas Enzim Protease dari isolat Bakteri Termofilik Sumber Air Panas Curup, Bengkulu”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimanakah profil pertumbuhan bakteri termofilik yang didapatkan dari bakteri termofilik sumber air panas Curup, Bengkulu?
2. Bagaimanakah efek suhu dan pH terhadap pertumbuhan bakteri termofilik sumber air panas Curup, Bengkulu?
3. Bagaimana aktifitas protease yang dihasilkan dari isolat bakteri termofilik sumber air panas Curup, Bengkulu?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui profil pertumbuhan bakteri termofilik yang didapatkan dari sumber air panas Curup, Bengkulu.
2. Mengetahui efek suhu dan pH terhadap pertumbuhan bakteri termofilik sumber air panas Curup, Bengkulu
3. Mengetahui aktivitas protease yang dihasilkan dari isolat bakteri termofilik sumber air panas Curup, Bengkulu.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi ilmiah terbaru mengenai profil pertumbuhan bakteri dan aktivitas protease dari isolat bakteri termofilik yang didapatkan pada sumber air panas Curup, Bengkulu.