

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Enzim memiliki peranan yang sangat besar dan bernilai ekonomis tinggi dalam kehidupan. Salah satu enzim yang berperan penting di bidang industri, baik industri pangan maupun non pangan adalah protease. Protease merupakan salah satu enzim komersial yang telah ditemukan secara luas aplikasinya dalam berbagai bidang industri mulai dari pengolahan kulit, industri deterjen, pembuatan roti, pengempukan daging sampai pada pembuatan bir (Suhartono, Suwanto, dan Likumahua, 1995). Protease berperan sebagai biodeterjen yang dapat berdiri sendiri tanpa menggunakan bahan kimia tambahan. Enzim protease berfungsi untuk menghidrolisa noda protein pada pakaian sehingga kotoran yang mengandung protein seperti darah, lendir, keringat dan sebagainya akan mudah tercuci. Disamping itu kotoran lainnya yang terikat pada protein juga menjadi lebih mudah dihilangkan. Protease yang terdapat pada deterjen biasanya bekerja pada pH alkali dan suhu yang cukup tinggi sehingga disebut protease alkali.

Protease alkali merupakan enzim yang mempunyai kemampuan bertahan pada lingkungan alkalin (tahan terhadap basa) dengan pH optimum antara 9 dan 10, sehingga dapat digunakan untuk biodeterjen. Apabila ditambahkan ke dalam biodeterjen dapat menghilangkan kotoran dari protein. Protease Alkali ini digunakan aditif pada deterjen karena kemampuannya yang bersifat *biodegradable* dan dapat meningkatkan kerja dari deterjen secara umum (Amara, Soheir and Shaheb, 2009). Protease alkali adalah enzim yang berperan dalam mendegradasi kotoran yang bersifat protein. Penggunaan enzim protease alkali akan menghasilkan deterjen ramah lingkungan yang diharapkan dapat digunakan oleh masyarakat luas sebagai wujud kesadaran dalam menjaga keseimbangan

ekosistem yang menjadi bagian dari lingkungan tempat tinggal dan kehidupan manusia (Ward, 1983).

Protease serin alkali yang paling terkenal adalah subtilisin yang dihasilkan oleh *Bacillus subtilis* (Priest, 1992). Protease serin-alkali dihasilkan oleh berbagai jenis *Bacillus* sebagai bahan aditif detergen dengan produksi murni mencapai 900 ton pada tahun 2002 di Uni Eropa. Produk detergen komersial yang mengandung protease serin alkali yang dihasilkan dari berbagai jenis *Bacillus* adalah Alcalase, FNA, Savinase, Purafect, KAP, BLAP S, Properase dan Maxatase (Maurer, 2004). Alcalase dan Maxtase direkomendasi dapat digunakan pada suhu 10 - 65⁰ C dan pH 7 – 10,5. Savinase dan Esperase dapat digunakan sampai pH 12 (Chaplin dan Bucke, 1990).

Enzim berasal dari hewan, tanaman dan mikroorganismenya. Enzim protease yang berguna dalam keperluan industri biasanya diperoleh dari mikroorganismenya. Protease yang dihasilkan dari mikroorganismenya mempunyai beberapa keunggulan bila dibanding protease dari sumber lainnya, karena dapat diproduksi dalam jumlah besar, produktivitasnya mudah ditingkatkan, mutu lebih seragam, harga lebih murah, dapat ditumbuhkan dengan cepat, pertumbuhannya mudah diatur, enzim yang dihasilkan mudah diisolasi. Adanya mikroorganismenya unggul merupakan salah satu faktor penting dalam usaha produksi enzim (Stanbury and Whitaker, 1984).

Mikroorganismenya penghasil enzim protease alkali bisa ditemukan di berbagai produk makanan hasil fermentasi yang memiliki kandungan protein seperti yoghurt, kefir dan dadih. Dadih merupakan susu fermentasi yang berasal dari Sumatera Barat. Naiola (1995) menyatakan bahwa dadih yang diproduksi di Sumatera Barat menggunakan bahan dasar susu kerbau dengan mengandalkan jasad renik yang ada di alam sebagai inokulan atau tanpa menggunakan starter tambahan. Dadih terbentuk karena proses penggumpalan susu kerbau yang

disebabkan oleh adanya asam-asam yang dihasilkan dari perubahan karbohidrat dalam susu kerbau oleh mikroba tertentu (Asria, 1986).

Sutandi (2003) telah melakukan penelitian terhadap beberapa sumber penghasil protease yang dimiliki Laboratorium Mikrobiologi dan Biokimia Pusat Riset Bioteknologi IPB, yaitu *Bacillus subtilis* ATCC 5061, *B. licheniformis* BCC 0607, *B. staerothermophilus* BCC 611, *B. Staerothermophilus* ATCC 12980, *B. staerothermophilus* NRRL B 1172, *B. licheniformis* galur Gibson NCTC 10341, *B. subtilis*, *Proteus mirabilis*, *B. pumilus* (Y1), *B. Brevis* BK11, *B. Subtilis* DB104 rekombinan (R1), *B. pamilus* (Y3), *Vibrio sp.* Asal laut (S9.4P, W4.2B, W4.3B, W3.6B), *B. pumilus* 25'UV-15'EMS, *Xanthomonas campestris* pv.glycine (1FL). Protease yang dihasilkan termasuk ke dalam golongan proteinase serin dan proteinase logam karena pH optimumnya berada pada kisaran pH 7-8.

Hasil identifikasi terhadap bakteri di dalam dadih asal Sumatra Barat yang dilakukan di Balai Penelitian Ternak bersama Balai Penelitian Veteriner menunjukkan bahwa sebagian besar adalah bakteri Gram positif dan terbanyak dari *Lactobacillus sp.* yakni *Lactobacillus plantarum* sedangkan bakteri Gram negatif dalam jumlah sedikit (Sunarlim *et al.*, 1999).

Berdasarkan uraian diatas dan sedikitnya informasi yang didapatkan mengenai karakterisasi bakteri yang berpotensi menghasilkan enzim protease alkali dari dadih Sumatera Barat. Oleh sebab itu, akan dilakukan penelitian mengenai isolasi dan karakterisasi bakteri penghasil enzim protease alkali yang terdapat pada dadih yang berasal dari Sumatera Barat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan bahwa:

1. Apakah isolat bakteri yang ada pada dadih Sumatera Barat dapat menghasilkan enzim protease alkali?
2. Bagaimanakah karakteristik isolat bakteri penghasil protease alkali?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memperoleh isolat bakteri dari dadih Sumatera Barat penghasil protease alkali.
2. Mengetahui karakteristik isolat bakteri penghasil protease alkali.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

Memberikan informasi mengenai isolat bakteri dari dadih Sumatera Barat yang berpotensi menghasilkan protease alkali.

