

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Enzim protease diperlukan oleh semua makhluk hidup karena bersifat esensial dalam metabolisme protein. Peran protease dalam tubuh antara lain membantu pencernaan protein dalam makanan, menggunakan kembali protein-protein intraseluler, koagulasi sel darah, dan aktivasi berbagai jenis protein, enzim, hormon, serta neurotransmiter (BaehakidanRinto, 2011).

Protease adalah enzim yang berperan penting dalam reaksi biokatalis yang menyebabkan pemecahan protein. Protease merupakan salah satu enzim dalam bidang industri yang nilai komersialnya mencapai 60% dari total penjualan enzim seluruh dunia. Enzim protease dapat dihasilkan oleh tanaman, hewan maupun mikroorganisme seperti bakteri (Fatoni *et al.*, 2008).

Nutrient Agar (NA) merupakan medium yang digunakan untuk pertumbuhan mayoritas dari mikroorganisme yang tidak selektif, dalam artian mikroorganisme heterotrof. Media ini merupakan media sederhana yang dibuat dari ekstrak beef, pepton dan agar. NA merupakan salah satu media yang umum digunakan dalam prosedur bakteriologi seperti untuk pertumbuhan sampel pada uji bakteri dan untuk mengisolasi organisme dalam kultur murni (Waluyo, 2004).

Bakteri merupakan salah satu mikroorganisme penghasil enzim protease yang paling banyak digunakan sebagai sumber enzim. Bakteri lebih dianggap menguntungkan karena pertumbuhannya cepat, dapat tumbuh pada substrat yang relatif murah dan mampu menghasilkan enzim (Akhdiya, 2003). Bakteri memiliki

peran penting sebagai penghasil protease karena memiliki beberapa keunggulan antara lain, bakteri memiliki siklus hidup yang singkat, efisiensi waktu dan tempat produktivitas tinggi.

Media *Skim Milk Agar* (SMA) merupakan media yang mengandung kasein. Kasein merupakan protein utama susu, suatu makromolekul yang tersusun atas sub unit asam amino yang dihubungkan dengan ikatan peptide. Kasein tersebut berfungsi sebagai substrat bagi enzim protease (Fatoniet *al.*,2008).

Tempe gembus merupakan pangan fermentasi asli dari Indonesia. Tempe gembus dibuat dari bahan dasar ampas tahu melalui proses fermentasi oleh mikroorganisme yang sama yang digunakan pada pembuatan tempe kedelai, yaitu *Rhizopus sp.* Komposisi zat gizi tempe gembus mirip dengan tempe kedelai meskipun kadarnya lebih kecil (Sulchan dan Endang 2007).

Tempe gembus mengandung gizi terutama protein sebesar 4% dan serat kasar 30,4% fakta kandungan protein tempe kedelai 31-48%. Serat kasar pada tempe gembus yang mengalami fermentasi dapat melancarkan pencernaan dan mencegah sembelit. Dilihat dari nilai gizi khususnya protein dan ditunjang oleh harganya yang sangat murah, tempe gembus sangat potensial untuk diolah menjadi produk yang tahan lama dan memiliki nilai ekonomis (Kusumaningsihet *al.*, 2008).

Karena tempe gembus merupakan produk fermentasi yang mengandung protease, maka sangat dimungkinkan bakteri yang terdapat pada tempe gembus merupakan penghasil protease. Protease disekresi oleh bakteri untuk mencerna. Enzim protease bernilai komersial, sehingga perlu ditemukan sumber-sumber

penghasil enzim protease, salah satunya bakteri yang terdapat pada tempe gembus.

Polymerase Chain Reaction (PCR), merupakan suatu proses sintesis enzimatis untuk melipat gandakan suatu sekuens nukleotida tertentu secara in vitro. Analisis gen 16S rRNA adalah salah satu analisis gen yang telah dikarakterisasi dengan baik sehingga digunakan dalam identifikasi mikroorganisme (Rinanda, 2016).

Afifah (2007) telah berhasil mengisolasi bakteri penghasil protease pada tempe gembus, namun penelitian tersebut dilakukan pada kondisi pada tempe gembus yang segar, tanpa penyimpanan pasca fermentasi. Berdasarkan hal tersebut maka pada penelitian ini dilakukan isolasi dan identifikasi bakteri penghasil enzim protease yang terdapat pada tempe gembus pasca fermentasi satu hari metode PCR.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: Apakah bakteri penghasil protease dapat ditemukan pada tempe gembus pasca fermentasi 1 hari dan apa jenis bakteri yang ditemukan berdasarkan analisis gen 16S rRNA?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mendapatkan isolat bakteri penghasil enzim protease dan mendapatkan identitas bakteri penghasil enzim protease pada tempe gembus pasca fermentasi 1 hari berdasarkan analisis gen 16S rRNA.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Isolasi bakteri penghasil protease pada tempe gembus pasca fermentasi 1 hari menggunakan media susu skim.
- b. Identifikasi satu jenis bakteri penghasil enzim protease berdasarkan sekuen gen 16S rRNA.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi Institusi

Manfaat penelitian ini bagi institusi adalah memberikan sumbangsih keilmuan dan literatul khususnya dalam bidang Biomolekuler.

1.4.2 Manfaat bagi peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti adalah menambah pengetahuan tentang isolasi dan identifikasi bakteri penghasil protease pada tempe gembus pasca fermentasi 1 hari berdasarkan gen 16S rRNA.

1.4.3 Manfaat bagi Masyarakat

Manfaat penelitian ini bagi masyarakat adalah memberikan informasi tentang bakteri yang menghasilkan protease pada tempe gembus.

1.5 Originalitas Penelitian

Tabel 1. Originalitas Penelitian

No	Penulis, tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Afifah, D. N (2014)	Protease Fibrinolitik dari Mikroba Pangan Fermentase Oncom Merah dan Tempe Gembus	<i>Bacillus licheniformis</i> RO3 (AB968524) dari oncom merah dan <i>Bacillus pamilus</i> 2.g (AB968524) diperoleh dari tempe gembus yang tanpa penyimpanan satu hari.
2	Sirvia, M. O, dkk (2015)	Isolasi Bakteri Penghasil Protease dari Limbah Cair Tahu di Kota Padang	Berdasarkan hasil penelitian isolasi bakteri penghasil protease dari limbah cair tahu di Kota Padang didapatkan hasil 9 isolat bakteri protease termofilik 6 pabrik tahu di Kota Padang.
3	Akhdiya, A (2013)	Isolasi Bakteri Penghasil Enzim Protease Alkalin Termostabil	Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil Isolat <i>Actinomyces</i> BYL-15 dan BYL-28 merupakan bakteri penghasil enzim protease alkalin termostabil.

Berdasarkan Tabel 1, penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (Sirvia, 2015 dan Akhdiya, 2013) adalah pada jenis sampel yang digunakan. Penelitian Afifah (2014) berfokus pada isolasi bakteri dari sampel tempe gembus tanpa penyimpanan dihari pertama, sedangkan dalam penelitian ini berfokus pada isolasi dan identifikasi bakteri penghasil protease pasca fermentasi 1 hari.