

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Limbah pabrik tahu berupa limbah padat dan limbah cair. Limbah padat berupa ampas tahu yang masih mengandung zat gizi cukup tinggi, diantaranya adalah protein kurang lebih sebesar 20%. Sedangkan limbah cairnya mengandung asam asetat yang dapat digunakan untuk menggumpalkan bubur tahu, namun hanya sebagian kecil saja dan sisanya dibuang.

Ampas tahu dapat dibuat tempe atau untuk campuran makanan ternak. Membuat tempe dari ampas tahu tidak semudah membuat tempe dari kedelai, dan tempe dari ampas tahu ini kurang disukai serta tidak tahan lama dibandingkan tempe dari kedelai. Karenanya bila limbah ini melimpah sering dibiarkan begitu saja dan cepat membusuk (Atmadji dan Eko, 1994).

Limbah yang sudah membusuk ini tidak dapat dimanfaatkan lagi dan dibuang disekitar pabrik atau sungai. Hal ini mencemari lingkungan di sekitarnya dan menimbulkan bau menyengat.

Untuk mengatasi pencemaran tersebut, dapat dilakukan penanganan secara biologis. Salah satu cara biologis yang dapat dilakukan adalah dengan menginokulasikan mikroorganisme pemecah protein pada limbah tahu. Mikroorganisme ini mampu memecah protein dengan mengeluarkan enzim protease.

Protease adalah enzim yang mengkatalisa proses pemecahan protein yang mempunyai molekul besar menjadi fragmen-fragmen kecil yang lebih sederhana. Enzim protease adalah salah satu enzim yang saat ini penggunaannya diaplikasikan luas dalam berbagai bidang analisa (riset) dan industri.

Protease dapat diproduksi secara komersial dari mikroorganisme yang secara teknis dan ekonomis lebih menguntungkan. Salah satu mikroorganisme penghasil enzim protease adalah *Bacillus sp.* Berbagai penelitian rekayasa genetika terhadap bakteri penghasil protease ini telah dilakukan, dan ini menarik perhatian para peneliti.

Walaupun beberapa jenis enzim protease yang dihasilkan oleh bakteri telah diproduksi secara komersial, namun studi dasar maupun terapannya terus dilakukan untuk mendapatkan penemuan-penemuan baru, baik jenis bakterinya maupun jenis enzimnya. Hasil penelitian tersebut diharapkan dapat memenuhi kebutuhan industri yang beragam dan lebih spesifik penggunaannya.

Salah satu kendala pengembangan industri bioteknologi di Indonesia yang memanfaatkan mikroorganisme adalah ketergantungan penggunaan galur impor. Studi mengenai potensi isolat bakteri yang mampu menghasilkan enzim protease yang diperoleh dari kekayaan alam sendiri perlu dilakukan untuk memperoleh dan mengembangkan potensi jenis-jenis bakteri yang

lebih sesuai dengan iklim tropis. (Suwahyono dan Zey, 1991).

Bakteri yang dapat digunakan sebagai sumber bahan baku industri atau untuk suatu tujuan lain dapat diisolasi dari habitat alami, seperti tanah, air, sayuran dan buah segar atau sudah membusuk, bahan buangan (limbah) dan sebagainya.

B. Formulasi Permasalahan

Pada industri pembuatan tahu, limbah tahu padat sering tidak dimanfaatkan secara efisien, dan bila sudah membusuk dibuang begitu saja.

Melihat masalah ini, peneliti mencoba menggali potensi tanah di sekitar tempat pembuangan limbah tahu yaitu dengan mengisolasi bakteri *Bacillus sp* yang mampu menghasilkan enzim protease, yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi pencemaran limbah tahu atau dimanfaatkan lebih lanjut sebagai sumber produksi enzim protease.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendapatkan isolat *Bacillus sp* yang mampu menghasilkan enzim protease yang relatif tinggi dari tanah tempat pembuangan limbah tahu.
2. Mengetahui karakteristik dari isolat-isolat *Bacillus sp* tersebut.

D. Manfaat Penelitian

Setelah diperoleh isolat-isolat *Bacillus sp* yang mempunyai kemampuan untuk menghasilkan enzim protease yang relatif tinggi, dapat digunakan untuk mengatasi pencemaran limbah yang mengandung protein atau dimanfaatkan sebagai sumber produksi enzim protease.

