

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Enzim merupakan bagian dari protein yang mengkatalisis reaksi-reaksi kimia. Enzim juga dapat diartikan sebagai protein katalisator yang memiliki spesifisitas terhadap reaksi yang dikatalisis dan molekul yang menjadi substratnya [1]. Enzim yang secara kasat mata tidak terlihat wujudnya mampu memberikan manfaat dalam proses metabolisme makhluk hidup. Enzim sebagai katalis mampu menangani ribuan reaksi yang terjadi dalam tubuh. Dalam surat Ali-Imran ayat 191 Allah berfirman, "...*Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka*" [2]. Ayat tersebut menunjukkan bahwa semua yang Allah ciptakan di muka bumi ini bermanfaat.

Kemampuan enzim yang unik dalam melaksanakan transformasi kimia yang khas dapat meningkatkan penggunaan enzim dalam berbagai proses industri. Salah satu enzim yang sangat dibutuhkan dalam industri adalah amilase (α -amilase, β -amilase, dan γ -amilase atau glukamilase) [3]. Kebutuhan amilase di dunia industri sangat tinggi, pada tahun 2004 saja sudah mencapai penjualan sekitar US\$ 2 milyar, sedangkan amilase yang digunakan untuk industri makanan dan minuman pada tahun 2004 bernilai sekitar US\$ 11 juta [4]. Dewasa ini sebagian besar kebutuhan enzim masih dipenuhi dengan jalan impor. Hal tersebut tidak menguntungkan dari segi devisa dan pengembangan bioteknologi di Indonesia. Oleh karena itu, seiring dengan meningkatnya penggunaan amilase, maka perlu dicari sumber amilase dari bahan baku yang mudah didapatkan, sehingga kebutuhan dalam negeri pun dapat diperbaiki [5].

Sumber amilase dapat diperoleh dari tanaman, hewan dan mikroorganisme. Tanaman yang banyak mengandung pati seperti umbi-umbian umumnya mengandung amilase. Sebagai negara yang banyak menghasilkan bahan berpati seperti singkong, kentang, sagu, jagung, dan lain-lain, Indonesia sangat berpotensi untuk mengembangkan industri penghasil enzim, terutama amilase. Pemanfaatan bahan berpati yang selama ini belum maksimal dan masih terbatas pada cara-cara

yang konvensional dapat ditingkatkan dengan proses pengembangan secara enzimatis. Hal ini akan dapat meningkatkan nilai ekonomi dan sekaligus dapat meningkatkan pendapatan negara ^[6].

Penelitian tentang ekstraksi dan isolasi amilase yang berasal dari berbagai umbi tumbuhan telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu. Elida Mardiah (1995) telah mengisolasi amilase dari umbi talas, dimana aktivitas amilase yang didapatkan sebesar 3,5 unit ^[7]. Iswendi (2009) juga telah melakukan penelitian tentang ekstraksi amilase dari umbi bengkuang dengan menggunakan etanol dan ammonium sulfat, dimana aktivitas amilase yang dihasilkan adalah sebesar 39,26 unit dan 30,72 unit ^[8]. Berdasarkan penelusuran literatur, belum ditemukan adanya penelitian tentang isolasi amilase dari kulit singkong.

Penelitian sebelumnya menggunakan sumber yang merupakan salah satu bahan yang biasa menjadi konsumsi masyarakat Indonesia. Jika hal ini terus dilakukan maka akan menyebabkan kurangnya produksi umbi-umbian untuk konsumsi masyarakat itu sendiri. Oleh karena itu, penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan salah satu limbah umbi-umbian yaitu kulit singkong.

Singkong (*Manihot utilissima* Pohl) merupakan salah satu sumber karbohidrat lokal Indonesia yang menduduki urutan ketiga terbesar setelah padi dan jagung. Tanaman tersebut merupakan bahan baku yang paling potensial untuk diolah menjadi tepung, keripik ataupun yang lainnya ^[9]. Produksi industri yang menggunakan singkong sebagai sumber utama biasanya menghasilkan limbah padat dan cair yang cukup banyak. Limbah yang dihasilkan seperti ampas dan kulit singkong ini masih belum dimanfaatkan secara maksimal, padahal limbah ini masih mengandung karbohidrat yang tinggi ^[10]. Karena masih banyaknya kandungan karbohidrat pada limbah yang dihasilkan singkong, maka kulit singkong sebagai salah satu limbah yang dihasilkan sangat berpotensi untuk dijadikan sumber penghasil amilase. Selain itu penggunaan kulit singkong juga bisa menjadi salah satu solusi untuk mengurangi limbah di Indonesia.

Kulit singkong yang diperoleh dari produk tanaman singkong merupakan limbah utama pangan di negara-negara berkembang. Semakin luas areal tanaman singkong diharapkan produksi umbi yang dihasilkan semakin tinggi yang

mengakibatkan semakin tinggi pula limbah kulit yang dihasilkan. Setiap kilogram singkong biasanya dapat menghasilkan 15-20 % kulit umbi ^[10]. Pada tahun 2013, produktivitas singkong di Indonesia mencapai 22.677.866 ton. Hal ini menunjukkan bahwa potensi kulit singkong di Indonesia sangat melimpah, seiring dengan eksistensi negara ini sebagai salah satu penghasil singkong terbesar di dunia dan terus mengalami peningkatan produksi setiap tahunnya ^[9]. Komponen kimia kulit singkong adalah sebagai berikut: protein 8,11%, serat kasar 15,20%, pektin 0,22%, lemak kasar 1,44%, karbohidrat 16,72%, kalsium 0,63%, air 67,74% dan abu 1,86%. Kandungan karbohidrat kulit singkong yang cukup tinggi, memungkinkan untuk digunakan sebagai sumber amilase ^[10].

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana aktivitas amilase dari kulit singkong?
2. Berapa kadar protein total dari kulit singkong?
3. Berapa pH dan suhu optimum kerja amilase dari kulit singkong?

1.3 Batasan Masalah

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

1. Fraksinasi amilase dilakukan dengan menggunakan metode *salting out* ammonium sulfat.
2. Purifikasi dilakukan dengan menggunakan metode dialisis.
3. Pengujian aktivitas amilase dilakukan dengan menggunakan metode Fuwa.
4. Penentuan kadar protein dilakukan dengan menggunakan metode Bradford.

1.4 Tujuan Penelitian

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

1. Menentukan aktivitas amilase dari kulit singkong.
2. Menentukan kadar protein total dari kulit singkong.
3. Mengidentifikasi pH dan suhu optimum amilase dari kulit singkong.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk pendidikan, masalah lingkungan, dan bidang lainnya yang memiliki kaitan keperluan dengan amilase yang berasal dari tumbuhan, khususnya kulit singkong.





uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG