BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan bioteknologi yang semakin maju telah banyak enzim yang digunakan dalam industri pangan dan non pangan. Enzim adalah sebuah biomolekul berupa protein yang terdiri dari satu atau lebih rantai polipeptida. Enzim ini akan mengubah senyawa dan mempercepat proses reaksi dengan mengubah molekul awal dan diikat secara spesifik oleh enzim menjadi produk. Berfungsi sebagai katalisator dalam berbagai proses kimia di dalam tubuh makhluk hidup.

Enzim selulase merupakan salah satu enzim yang banyak digunakan dalam pengolahan limbah industri berselulosa menjadi glukosa. Enzim tersebut menarik minat dunia terutama dalam produksi bioetanol yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Beberapa jenis industri yang memanfaatkan enzim selulase diantaranya industri tekstil, menjaga kualitas industri makanan, deterjen, sebagai dekomposer bahan organik, biokonversi selulosa menjadi berbagai macam senyawa kimia dan dapat mengurangi dampak negatif polusi dari limbah terhadap lingkungan.

Enzim selulase dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti tumbuhan, insekta, ruminansia, dan mikroorganisme. Mikroorganisme penghasil selulase tersebar secara ekstraseluler pada jamur dan bakteri.

Jamur adalah mikroorganisme utama yang dapat memproduksi selulase, meskipun beberapa bakteri seperti *Actinomycetes* telah dilaporkan juga menghasilkan aktivitas selulase. Meskipun enzim selulase banyak ditemukan dari berbagai sumber, namun penemuan baru penghasil enzim selulase dari sumber lainnya dapat menunjukkan karakteristik yang berbeda. Untuk mendapatkan selulase dilakukan dengan isolasi enzim yang berasal dari organisme hidup pada kondisi tidak ekstrim. Kemampuan jamur sebagai mikroba dalam mendegradasi selulosa dan hemiselulosa lebih efektif daripada bakteri. Pada penelitian sebelumnya enzim selulase juga dapat dihasilkan oleh beberapa jamur seperti *Fusarium soloni, Aspergillus niger, A. oryzae, Penicillium sp dan Tricoderma sp* (Dwidjoseputro, 1984).

Jamur adalah organisme yang tidak memiliki klorofil. Sehingga pertumbuhan jamur membutuhkan zat makanan yang dapat diserapnya. Jamur ditumbuhkan pada media tanam yang biasanya disebut sebagai baglog. Proses awal pertumbuhan jamur dengan adanya pembentukan miselium oleh spora setelah inokulasi bibit jamur pada media tanam (baglog). Baglog berisi komponen-komponen nutrisi untuk membiakkan jamur seperti serbuk gergaji kayu ataupun jerami padi. Setelah miselium memenuhi seluruh permukaan baglog, akan muncul bakal buah yang kemudian berubah membentuk tubuh jamur. Pertumbuhan dari jamur melarutkan komponen substrat kompleks menjadi molekul sederhana

dan menyerapnya sebagai nutrisi. Ketika suhu rendah, kelembaban tinggi, dan sedikit cahaya mampu membentuk tubuh jamur yang siap panen.

Jamur membutuhkan banyak nutrisi seperti yang dibutuhkan oleh tanaman seperti selulosa, hemiselulosa, lignin, vitamin, mineral, zat lainnya. Adanya selulosa pada pada serat jerami padi maupun serbuk gergaji dapat memicu terjadinya produksi enzim selulase. Jamur tersebut akan mengeluarkan selulase yang merupakan enzim ekstraseluler ke media tumbuhnya menjadi bahan-bahan yang dapat larut dalam proses penyerapan nutrisi dari luar tubuh. Susilawati dan Raharjo (2010) melaporkan dalam penelitiannya bahwa pada serbuk gergaji terdapat kandungan selulosa yang tinggi sebesar 40-45 %. Sumber nutrisi dalam bentuk unsur kimia seperti nitrogen, fosfor, belerang, kalium, karbon juga sudah tersedia di dalam jaringan kayu (Hadrawi, 2014).

Pada penelitian ini telah dilakukan isolasi limbah baglog *King Oyster* sebagai penghasil enzim selulase karena masih memiliki kandungan selulosa tinggi. Enzim yang dihasilkan merupakan respon terhadap adanya selulosa pada lingkungannya. Proses ini terjadi saat kontak langsung antara sel dalam media jamur dengan permukaan selulosa. Enzim yang dihasilkan kemudian dilakukan uji aktivitas dengan menghitung kadar glukosa hasil hidrolisis selulosa menggunakan metode Nelson-Somogyi.

1.1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diambil rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara isolasi enzim selulase dari baglog *King Oyster*?
2. Bagaimana uji aktivitas enzim selulase yang dihasilkan dari baglog *King Oyster*?

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara isolasi enzim selulase dari baglog *King Oyster mushroom*.
2. Mengetahui uji aktivitas enzim selulase yang dihasilkan dari bagloog *King Oyster mushroom.*

1.3 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini, diharapkan dapat diambil manfaat sebagai berikut:

1. Mengetahui banyaknya gula pereduksi dari enzim selulase yang dihasilkan oleh limbah baglog *king oyster mushroom*.
2. Dapat menjadi masukan alternatif untuk perkembangan bioteknologi dari hasil uji aktifitas enzim *king oyster mushroom*.