

BAB I
PENDAHULUAN



BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting selain gandum dan padi. Tanaman ini banyak ditanam di ladang yang berhawa sedang dan panas, yang dapat digunakan sebagai tanaman bahan makanan daerah setempat dan bahan makanan untuk ternak. Jagung menjadi alternatif sumber pangan bagi penduduk beberapa daerah di Indonesia (misalnya di Madura dan Nusa Tenggara). Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga ditanam sebagai pakan ternak (biji, daun dan tongkolnya), diambil minyaknya (dari biji), dibuat tepung (dari biji, dikenal dengan istilah tepung jagung atau maizena), dan bahan baku industri (dari tepung biji dan tepung tongkol) ^[1].

Secara umum, yang banyak dimanfaatkan adalah bagian buah sebagai pengganti beras dan juga sering dimanfaatkan untuk sayur ^[1]. Bagian lain dari tanaman jagung seperti rambut, kulit dan tongkol biasanya kurang dimanfaatkan dan dibuang sebagai limbah. Rambut jagung yang mengandung saponin, flavon, minyak atsiri, minyak lemak, alantoin dan zat pahit dapat digunakan untuk mengobati berbagai penyakit seperti batu empedu, batu ginjal, hepatitis, tekanan darah tinggi dan lain-lain ^[1]. Oleh karena itu, semakin banyak jagung dikonsumsi maka semakin banyak pula limbah yang dihasilkan. Salah satunya adalah tongkol jagung. Tongkol jagung mengandung lignoselulosa, yang terdiri dari lignin, selulosa, dan hemiselulosa. Selulosa yang terdapat pada tongkol jagung dapat difermentasikan menjadi enzim selulase ^[2].

Selulase merupakan enzim yang dapat memutuskan ikatan β -1,4 glukosida di dalam selulosa. Enzim ini terdiri dari tiga komponen enzim, yaitu selobiohidrolase (CBH), endoglukanase (EGL), dan β -glukosidase (BGL) yang bekerja secara sinergis memecah selulosa di alam. Salah satu mikroorganisme yang mampu menghasilkan selulase adalah *Trichoderma* ^[3]. Ketiga komponen enzim selulase tersebut dapat diukur menggunakan beberapa metode yaitu metode CMC-ase untuk mengukur endoglukanase, metode FP-ase untuk mengukur selobiohidrolase (CBH) dan metode Herr untuk mengukur β -glukosidase. Jamur *T.reesei* menghasilkan lebih banyak selobiohidrolase (CBH) dan endoglukanase (EGL) dari pada β -glukosidase (BGL) sehingga dalam penelitian ini hanya diukur aktivitas enzim endoglukanase (EGL) dan selobiohidrolase (CBH) ^[4].

I.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh berbagai proses *pretreatment* dan volume nutrisi terhadap jumlah spora *T.reesei* dan aktivitas *crude* enzim selulase hasil fermentasi limbah tongkol jagung dengan *T.reesei*?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan metode penentuan aktivitas enzim (yaitu CMC-ase dan FP-ase) terhadap aktivitas *crude* enzim selulase yang dihasilkan?

I.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mempelajari pengaruh proses *pretreatment* dan volume nutrisi terhadap jumlah spora *T.reesei* dan aktivitas *crude* enzim selulase hasil fermentasi limbah tongkol jagung dengan *T.reesei*.

2. Menentukan dan membandingkan metode penentuan aktivitas *crude* enzim selulase yang dihasilkan dari tongkol jagung, yaitu dengan menggunakan metode CMC-ase (*Carboxy methyl cellulose*) dan metode FP-ase (*filter paper-ase*).

I.4. Batasan Masalah

1. Bahan baku yang digunakan tongkol jagung (varietas masmadu).
2. Jamur yang digunakan untuk fermentasi adalah *Trichoderma* varietas *reesei*.
3. Ukuran serbuk tongkol jagung 12/16 mesh.
4. Massa serbuk tongkol jagung 5 gram.
5. Dalam *pretreatment* secara fisika, waktu yang digunakan untuk *autoclave* adalah 60 menit dengan suhu 121°C.
6. Dalam *pretreatment* secara kimia, bahan yang digunakan untuk merendam serbuk tongkol jagung adalah larutan HCl 2 N.
7. Suhu fermentasi adalah 30°C ^[5].
8. pH fermentasi awal adalah 5 ^[5].