

I. PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Industri yang memanfaatkan mikroorganisme untuk memproduksi berbagai produk telah lama dikembangkan. Berbagai jenis produk hasil aktifitas metabolisme mikroorganisme yang telah diproduksi secara komersial antara lain antibiotik, enzim, asam amino, asam organik dan vitamin.

Dalam bidang industri enzim, Indonesia masih ketinggalan dengan negara-negara lain. Industri yang memanfaatkan enzim semakin banyak, namun untuk memenuhi kebutuhan enzim tersebut, Indonesia masih mengimpor dari negara-negara penghasil enzim seperti Denmark, Jerman, Inggris, Belanda, Jepang, Swiss dan Amerika Serikat. Negara kita sebenarnya mempunyai potensi yang besar dalam mengembangkan dan memproduksi enzim sendiri, mengingat kondisi iklim dan geografis memungkinkan tumbuh subur sumber daya genetik penghasil enzim tersebut, disamping limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai substrat (Soeka, Djajasukma, dan Sastraatmadja, 1991). Menurut Rahman (1992) beberapa enzim yang diproduksi secara komersial antara lain : amilase, protease, pektinase, laktase, lipase, invertase dan selulase. Enzim selulase merupakan enzim yang memecah selulosa menjadi glukosa. Selulosa merupakan bahan organik yang sangat banyak terdapat di alam, namun tidak banyak

organisme yang mampu memanfaatkannya karena tidak memiliki enzim selulase.

Beberapa mikroorganisme dari berbagai kelompok diketahui dapat menguraikan selulosa, dengan menghasilkan enzim selulase. Genus *Aspergillus* merupakan salah satu jenis kapang yang potensial menghasilkan enzim selulase. Untuk memperoleh jenis mikroorganisme penghasil enzim selulase, dapat dilakukan dengan proses isolasi dari substrat selulosa, misalnya sampah pasar. *Aspergillus sp.* DUCC M-001 merupakan satu jenis kapang hasil isolasi dari sampah pasar yang berselulosa. (Ciri morfologi *Aspergillus sp.* DUCC M-001 dapat dilihat pada Lampiran 07.).

Proses hidrolisis selulosa menjadi glukosa yang dikatalisis oleh selulase sangat menarik perhatian, karena glukosa yang dihasilkan dapat dipakai sebagai pemanis, diubah menjadi bahan kimia yang berharga misalnya etanol atau sebagai sumber energi. Oleh karena itu, maka teknologi enzim selulase sangat potensial untuk dikembangkan. Dalam mengembangkan usaha teknologi enzim selulase, masih ada beberapa hambatan seperti tingginya biaya produksi dalam skala industri. Untuk itu perlu diusahakan cara produksi enzim dengan lebih mudah dan murah. Diantaranya adalah dengan memanfaatkan limbah atau hasil produk pertanian yang mempunyai nilai ekonomis rendah, misalnya jerami dan bekatul, sebagai media pertumbuhan mikroorganisme dalam memproduksi enzim selulase.

Jerami merupakan limbah produk pertanian yang mempunyai kandungan selulosa yang tinggi (36,08 %), sehingga sangat potensial sebagai substrat untuk memproduksi enzim selulase. Sebagai substrat ternyata kandungan protein pada jerami rendah (3,66 %), sedangkan protein ini diperlukan sebagai sumber Nitrogen untuk sintesa protein, termasuk enzim. (Nilasari, Misman, Priyanto dan Sigit, 1995).

Bekatul merupakan hasil samping produk pertanian yang mempunyai kandungan protein relatif tinggi (13,5 %). Selain itu, bekatul cukup mengandung zat nutrisi, misalnya vitamin dan asam amino yang diperlukan bagi pertumbuhan kapang termasuk *Aspergillus*. Dengan mencampur jerami dan bekatul, diharapkan kekurangan unsur Nitrogen pada jerami dapat tercukupi, sehingga diperoleh produksi enzim selulase yang tinggi. Oleh karena itu perlu untuk dilakukan penelitian mengenai pengaruh media campuran jerami dan bekatul terhadap produksi enzim selulase oleh *Aspergillus sp.* DUCC M-001.

B. FORMULASI MASALAH

Dari uraian di atas, muncul permasalahan berapa besar aktifitas *Aspergillus sp.* DUCC M-001 dalam menghasilkan enzim selulase dan bagaimana pengaruh media campuran jerami dan bekatul serta waktu inkubasi pada produksi enzim selulasenya ?

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh campuran jerami dan bekatul dan waktu inkubasi terhadap produksi enzim selulase oleh *Aspergillus sp.* DUCC M-001.

D. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kemampuan isolat *Aspergillus sp.* DUCC M-001 dalam menghasilkan enzim selulase, sebagai masukan untuk usaha pengembangan produksi atau industri enzim selulase di masa mendatang.