

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Enzim adalah biokatalisator untuk reaksi-reaksi kimia pada sistem biologi. Enzim sebagai produk bioteknologi telah digunakan secara luas di bidang industri, baik di industri pangan, industri non pangan dan di bidang klinis. Salah satu enzim yang telah umum digunakan di bidang klinis adalah enzim asparaginase yang dapat melawan kanker. Sel-sel kanker adalah sel-sel yang telah kehilangan daya aturnya. Untuk pertumbuhan selnya, sel kanker membutuhkan asam amino asparagin. Karena sel kanker tidak mempunyai enzim sintetase asparagin yang berfungsi untuk mensintesis asparagin dari asam aspartat, maka sel kanker mengambil asparagin dalam darah. Asparaginase yang diberikan akan menghambat sintesis protein sel kanker dengan menguraikan asparagin menjadi asam aspartat dan amonia sehingga sel kanker akan kekurangan asparagin yang berakibat kematian sel ini. Sel normal karena dapat mensintesis asparagin sendiri maka tidak terganggu dengan pemberian asparaginase^[1].

Pentingnya asparaginase untuk kegunaan klinis memacu banyaknya penelitian untuk mencari alternatif sumber enzim tersebut. Pada produksi enzim ada tiga sumber utama yang penting yaitu tumbuh-tumbuhan, hewan dan mikroba. Dari ketiga sumber enzim tersebut, sumber enzim dari mikrobalah yang paling efisien dan ekonomis, karena selain dapat dihasilkan

lebih banyak enzim dibandingkan enzim yang dihasilkan dari tumbuhan dan hewan, enzim yang diproduksi dari mikroba dapat diproduksi secara kontinyu dan terus menerus ^[2], selain itu mikroba sendiri mudah direkayasa secara genetika ^[3]. Karena itu penelitian diarahkan untuk mencari mikroba yang dapat menghasilkan asparaginase.

Asparaginase dihasilkan oleh beberapa mikroba antara lain golongan mycobakteri, Saccharomyces, mold, Bacillus, Aspergillus dan lain-lain ^[4]. Salah satu mikroba yang memiliki potensi sebagai sumber asparaginase adalah *Aspergillus niger*. Jamur ini mudah tumbuh dengan cepat, tidak memerlukan zat-zat pemacu tumbuh dan tidak memproduksi racun ^[3]. *Aspergillus niger* dapat menyebabkan kerusakan makanan, tetapi dalam bidang industri banyak digunakan untuk fermentasi makanan ^[5]. Pada penelitian ini diharapkan *Aspergillus niger* mempunyai aktivitas asparaginase yang dapat bermanfaat di bidang klinis.

1.2 Perumusan Masalah

Aspergillus niger dikenal sebagai salah satu mikroorganisme yang memiliki kemampuan tinggi untuk menghasilkan enzim. Pada penelitian ini dicoba untuk mengisolasi enzim asparaginase dari *Aspergillus niger* yang difermentasikan pada media cair dan menentukan kondisi optimum yang diperlukan oleh enzim asparaginase sebagai katalisator dalam menghidrolisa substrat.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dan menetapkan sifat karakteristik enzim asparaginase dari *Aspergillus niger*. Karakterisasi yang dilakukan meliputi penentuan pH, temperatur dan waktu inkubasi optimum.

