

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Enzim pada masa sekarang telah banyak dimanfaatkan di bidang industri maupun penelitian. Peranan enzim dalam bidang penelitian kadang tak dapat digantikan oleh suatu bahan kimia tertentu. Hal ini disebabkan karena cara kerja enzim yang spesifik <sup>[1]</sup>. Khasiat dan cara kerja enzim secara alamiah terdapat di tumbuhan, binatang dan mikroorganisme. Sifat kimia enzim baru diketahui pada abad ke-20, meskipun orang sesungguhnya telah mulai menggunakan enzim sejak jaman prasejarah. Sari buah anggur yang dibiarkan terfermentasi sehingga menjadi anggur (*wine*) telah lama dimulai oleh bangsa Yunani tetapi baru pada abad ke-19 orang baru mengetahui bahwa perubahan gula menjadi alkohol dikatalisis oleh enzim yang terdapat dalam ragi (*yeast*) <sup>[2]</sup>.

Enzim heksokinase dapat diisolasi dari ragi yang mengandung *Saccharomyces cereviceae* sebagai mikroorganisme yang mengubah gula menjadi alkohol sehingga pada penelitian ini enzim heksokinase diisolasi dari limbah 'fermentasi alkohol' yang masih mengandung ragi. Limbah 'fermentasi alkohol' yang dimaksud adalah limbah fermentasi gula menjadi alkohol.

Enzim heksokinase yang merupakan salah satu enzim yang bekerja dalam proses glikolisis pada jalur metabolisme karbohidrat tubuh mamalia, berperan dalam mengkatalisis reaksi fosforilasi glukosa menjadi glukosa-6-fosfat dan

melibatkan ATP yang berfungsi sebagai koenzim yang memindahkan gugus fosfat [3]. Sedangkan klorpirifos sebagai salah satu jenis insektisida golongan organofosfat yang dipakai petani untuk membasmi hama pada berbagai daun tanaman pertanian, secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap metabolisme tubuh manusia apabila kita mengkonsumsi produk pertanian tersebut. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk menentukan pengaruh klorpirifos terhadap aktivitas enzim heksokinase di mana aktivitas enzim heksokinase ditentukan dengan metode spektrofotometri.

## 1.2. PERUMUSAN MASALAH

Pestisida merupakan senyawa kimia yang dibutuhkan untuk membasmi hama yang menyerang berbagai produk pertanian. Akan tetapi salah satu kelemahan penggunaan pestisida adalah sifatnya yang sulit terurai di alam. Hal tersebut merugikan bagi kesehatan maupun bagi lingkungan.

Klorpirifos yang merupakan insektisida kontak yang lebih banyak digunakan untuk membasmi rayap dan sebagai insektisida tanah pada jagung juga digunakan untuk membasmi hama pada daun dari tanaman kapas, kedelai, kelapa, kelapa sawit, padi, sayuran dan buah-buahan. Sehingga produk pertanian tersebut akan mengandung klorpirifos dalam jumlah yang kecil. Apabila kita mengkonsumsi produk pertanian tersebut maka secara tidak langsung klorpirifos akan masuk ke dalam tubuh manusia dan mengganggu metabolisme tubuh manusia. Enzim heksokinase merupakan salah satu enzim yang bekerja dalam proses glikolisis pada jalur metabolisme karbohidrat dalam tubuh mamalia.

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan pengaruh klorpirifos terhadap kerja enzim heksokinase yang diisolasi dari limbah 'fermentasi alkohol' baik dalam suasana asam, netral maupun basa.

Pada penelitian ini pengukuran aktivitas enzim heksokinase didasarkan pada pengertian bahwa 1 unit aktivitas enzim adalah jumlah enzim yang mengkatalis pembentukan 1 mikromol asam pada 30 °C per 1 menit. Hal tersebut didasarkan pada reaksi fosforilasi 1 mikromol glukosa sama dengan penambahan 1 mikromol asam yang dibebaskan<sup>[4]</sup>.

### 1.3 TUJUAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi enzim heksokinase dari limbah 'fermentasi alkohol', dan menentukan pengaruh penambahan insektisida klorpirifos terhadap aktivitas enzim heksokinase dari limbah 'fermentasi alkohol'.

