

Pemanfaatan Enzim Mikrobial

MIKROORGANISME di alam banyak sekali jumlahnya. Keberadaannya ada yang merugikan, dan tidak sedikit yang dapat dimanfaatkan manusia dalam bidang industri. Caranya dengan memfungsikan reaksi yang dapat diperankannya. Dan suatu reaksi dapat berlangsung dengan baik, sangat dimungkinkan karena adanya bantuan katalis yang disebut enzim.

Dalam dunia industri, kerap kali mereka (industri) memanfaatkan komponen-komponen substrat dalam proses produksinya. Substrat ini merupakan senyawa yang bereaksi dengan bantuan enzim. Untuk itu, keberadaan enzim ini memiliki peranan yang penting dalam suatu reaksi atau proses biokimia yang berlangsung dalam kehidupan.

Secara umum, fungsi enzim ialah sebagai katalis untuk proses biokimia yang terjadi dalam sel maupun di luar sel. Keberadaan enzim ini dapat mempercepat reaksi 10^8 sampai 10^{11} kali lebih cepat dibandingkan apabila reaksi tersebut dilakukan tanpa katalis. Jadi, enzim ini dapat berfungsi sebagai katalis yang sangat efisien. Selain memiliki fungsi keefesienan, enzim juga memiliki derajat kekhasan yang tinggi. Menurut Anna Poedjiadi, suatu enzim mempunyai kekhasan karena hanya bekerja pada satu reaksi saja.

Lebih jauh, diungkapkan Poedjiadi, untuk dapat bekerja terhadap suatu zat atau substrat harus ada hubungan atau kontak antara enzim dengan substrat. Enzim ini mempunyai ukuran yang lebih besar dari substrat. Oleh karena itu, tidak seluruh bagian enzim dapat berhubungan dengan substrat. Hubungan antara substrat dengan enzim hanya terjadi pada bagian atau tempat tertentu saja.

Dalam dunia biokimia, tempat atau bagian enzim yang mengadakan hubungan atau kontak dengan substrat dinamakan sebagai bagian aktif. Di sini, hubungan hanya mungkin terjadi apabila bagian aktif mempunyai ruang yang tepat dapat menampung substrat. Untuk itu, apabila substrat mempunyai bentuk atau konformasi lain, maka tidak dapat ditampung pada bagian aktif suatu enzim. Dengan kata lain, enzim itu tidak dapat berfungsi terhadap substrat.

Prinsip dasar yang patut disadari, adalah kalau hubungan/kontak antara enzim dengan substrat menyebabkan terjadinya kompleks

enzim-substrat bersifat aktif, yang sifatnya sementara dan akan terurai lagi apabila reaksi yang diinginkan telah terlaksana.

Enzim komersial

Kalau kita tengok sejarah, enzim pertama yang diproduksi secara industrial adalah amilase kapang. Belakangan seiring perkembangan iptek bidang mikrobial, ada banyak enzim yang telah diproduksi secara komersial. Enzim-enzim itu dapat digolongkan menjadi tiga golongan.

1. Enzim-enzim yang digunakan dalam industri, seperti amilase, protease, katalase, isomerase dan penisilin asilase.

2. Enzim-enzim yang digunakan untuk keperluan analisis, seperti glukosa oksidase, galaktosa oksidase, alkohol dehidrogenase, heksokinase, muramidase, dan kolesterol oksidase. 3. Enzim-enzim yang digunakan di bidang kedokteran, seperti asparaginase, protease, lipase, dan streptokinase.

Berikut ini merupakan dua contoh enzim yang sering digunakan dalam industri dan bersifat sangat komersial. Pertama, *amilase*. Enzim ini merupakan enzim yang menghidrolisis pati, digunakan dalam produksi gula untuk keperluan industri pangan. Selain itu, *amilase* juga digunakan dalam industri alkohol, roti, kertas, tekstil, dan deterjen. Jenis mikroorganisme yang digunakan dalam produksi *amilase*, yaitu *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Lacto penecillium*, *Rhizopus*, *Mucor* dan *Neuro spora*.

Kedua, *protease*. Enzim ini digunakan terutama dalam industri deterjen, pengolahan susu, obat-obatan, penyamakan kulit, pembuatan makanan, dan pengolahan limbah. Beberapa mikroorganisme yang digunakan dalam produksi *protease*, diantaranya *Bacillus licheniformis*, *Bacillus pumilus*, *Streptomyces fradiae*, *Streptococcus rectus*, dan *Aspergillus*.

Akhirnya, dapatlah dikatakan seiring dengan perkembangan rekayasa genetika mikrobial, optimalisasi kondisi fermentasi metode ekstraksi enzim-enzim intraseluler, proses pemurnian enzim, perkembangan imobilisasi enzim dan perkembangan proses produksi yang kontinyu dewasa ini, maka prospek pemanfaatan enzim mikrobial ini secara komersial sungguh menjanjikan. Anda berminat?***

[Arda Dinata]