

## **PROSIDING**

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I  
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

# **EFEKTIVITAS KITOSAN SEBAGAI MATRIKS AMOBIL DALAM MEMERANGKAP ENZIM $\beta$ -GALAKTOSIDASE**

**Pipih Suptijah**

Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB

## **ABSTRAK**

Kitosan adalah selulosa alami yang tersusun dari gugus-gugus glukosa beramin. Mempunyai bentuk kristal yang unik, dengan muatan-muatan ionnya yang reaktif, mirip dengan struktur matriks amobil. Penelitian ini bertujuan mengaplikasikan kitosan sebagai matriks amobil yang dalam hal ini adalah enzim galaktosidase yang diproduksi oleh baklen *E. coli*. Enzim galaktosidase diproduksi melalui tahapan-tahapan kultur *E. coli* dalam medium lactos broth. Ekstraksi enzim galaktosidase dari biomass yang dihasilkan, dilanjutkan dengan pemurnian, dialisis serta perangkapan (penjeratan) enzim oleh kitosan selama 15 menit. Efektivitas kitosan dalam memerangkap enzim ditunjukkan melalui uji aktivitas enzim dalam matriks dengan ONPG. Hasil uji aktivitas enzim menunjukkan bahwa perlakuan jumlah kitosan sebagai matriks amobil tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap daya perangkapan enzim dalam waktu yang sama yakni 15 menit. Masing-masing perlakuan kitosan 1%, 2%, 3% mampu memerangkap enzim rata-rata 70%, berarti waktu perangkapan (aging) sangat mempengaruhi jumlah yang terperangkap. Kegiatan pada saat pengadukan cukup berarti. Dapat disimpulkan bahwa yang paling efektif memerangkap enzim adalah kitosan 1%, dimana 1 gram kitosan mampu memerangkap (mengabsorpsi) enzim sebesar 0,275 gram (1 gram kitosan - 0,275 gram enzim]

Kata kunci: kitosan, matriks amobil, enzim galaktosidase

## **I. PENDAHULUAN**

Kitosan adalah suatu selulosa alam yang tersusun dari gugus glukosa beramin (Muzzarelli 1997), yang mempunyai muatan yang berlawanan dengan selulosa yaitu bermuatan positif, mempunyai struktur kristal, amorfis dengan pori-porinya yang bervariasi dalam ukuran, sehingga berbentuk seperti matriks yang kompak, berpotensi digunakan sebagai matriks amobil untuk merangkap (menjerat) enzim atau bakteri.

Proses amobilisasi oleh kitosan berhubungan erat dengan kemampuannya mengabsorpsi dan menahan komponen-komponen tertentu didalamnya. Hal ini berkaitan dengan adanya gugus-gugus ionik dalam kitosan (Knorr 1982), sehingga kitosan dapat berfungsi sebagai matriks amobil.

Amobilisasi enzim banyak dimanfaatkan secara besar-besaran dalam proses fermentasi. Kelebihan penggunaan metode ini adalah bahwa enzim dalam matriks mampu melakukan aktivitasnya membuat produk tanpa harus keluar dari matriks tersebut, sehingga produk tidak terkontaminasi oleh enzim, bahkan kitosan pun setelah diangkat dari fermentasi masih dapat digunakan kembali berulang-ulang.