



## Intisari

*Serratia marcesens* merupakan salah satu bakteri kitinolitik yang dapat mendegradasi kitin menjadi turunannya. Bakteri ini umumnya hanya dapat digunakan sekali dalam sebuah proses fermentasi, hal tersebut kurang efektif apabila akan dikembangkan pada skala industri. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan bakteri secara berulang-ulang dengan teknik imobilisasi bakteri. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh imobilisasi sel bakteri terhadap aktivitas kitinolitiknya serta mengetahui stabilitas bakteri terimobilisasi yang digunakan secara berulang-ulang. Imobilisasi sel bakteri dilakukan dengan metode *entrapment* dengan menggunakan sodium alginat 1% sebagai matriks untuk memperangkap bakteri. Imobilisasi bakteri dilakukan pada bakteri yang dikultur pada media NB (INB) dan NB yang ditambahkan dengan koloidal kitin (INBK). Pengujian aktivitas kitinolitik dilakukan pada bakteri terimobilisasi dan sel bakteri bebas. Stabilitas bakteri terimobilisasi juga turut dilakukan dengan cara melakukan pengujian aktivitas kitinolitik setelah bakteri mengalami pemindahan dan pemakaian berulang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan atau efektivitas imobilisasi rata-rata yaitu 98,716% untuk perlakuan INB dan 99,141% untuk perlakuan INBK. Aktivitas kitinolitik dari bakteri dalam keadaan bebas (NBB) memiliki aktivitas lebih tinggi dibandingkan dengan bakteri yang telah diimobilisasi. Penggunaan secara berulang menyebabkan persentase penurunan aktivitas kitinolitik sebesar 95,805% perlakuan INBK dan 68,233% untuk perlakuan INB setelah digunakan sebanyak dua kali.

Kata kunci : aktivitas kitinolitik, efektivitas imobilisasi, imobilisasi sel, *Serratia marcesens*, stabilitas imobilisasi



### *Abstract*

*Serratia marcesens* is one of the chitinolytic bacteria that can degrade chitin into its derivatives. These bacteria only can be used once in the fermentation process, this will be less effective to be developed on an industrial scale. To overcome this problem, bacteria can be used repeatedly with bacterial immobilization technique. The purpose of this study are to determine the effect of bacterial cell immobilization technique on its chitinase activity and also to determine the stability of immobilized bacteria on repeated use. Bacterial cell immobilization was done by entrapment method using 1% sodium alginate as a matrix to trap the bacteria. As treatments, the bacteria were cultured in two different media named INB (bacteria cultured in NB), NB supplemented with colloidal chitin (treatment INBK), and NBB (free cell bacteria) as a control prior to immobilization. Assay for chitinase activity were carried out on immobilized and free cell bacteria. The stability assay of immobilized bacteria was also carried out by conducting chitinase activity assay after bacteria experienced transferring and repeated use. The results of this study indicate that the rate of success or treatment of immobilization averaged 98.716% for INB and 99.141% for INBK. Chitinase activity from free bacteria (NBB) has a higher activity compared to immobilized bacteria. Repeated use experiment on immobilized bacteria resulted on the decreasing of chitinase activity of 95,805% (INBK treatment) and 68,233% (INB treatment) after twice of usage.

Keywords: cell immobilization, chitinolytic activity, effectivity of immobilization, stability of immobilization, *Serratia marcesens*