

ABSTRAK

Steven Lemena Chen (00000015441)

IMOBILISASI ENZIM KITINASE EKSTRASELULER SEMI MURNI HASIL ISOLASI *Mucor circinelloides* MENGGUNAKAN MEDIA KARAGENAN

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2019).

(xiv + 60 halaman, 13 gambar, 5 tabel, 11 lampiran)

Kitin merupakan salah satu kandungan yang terdapat pada cangkang udang, kitin dapat dihidrolisis menjadi produk turunannya yaitu glukosamin. Turunan kitin seperti N-asetilglukosamin dapat diperoleh dari hidrolisis menggunakan enzim kitinase yang dihasilkan oleh mikroorganisme kitinolitik salah satunya adalah *Mucor circinelloides*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah enzim dan konsentrasi karagenan yang paling baik untuk melakukan imobilisasi enzim kitinase dalam memproduksi N-asetilglukosamin dan menentukan stabilitas enzim kitinase terimobilisasi dengan cara fermentasi berulang untuk memproduksi N-asetilglukosamin. Pembuatan kitin dilakukan dengan demineralisasi dan deproteinasi kulit udang windu. Penentuan konsentrasi karagenan dan enzim dilakukan dengan menggunakan konsentrasi karagenan 1,5%; 3%; 4,5%; dan 6% serta jumlah enzim 0,2 mL; 0,4 mL; 0,6 mL; 0,8 mL; dan 1 mL. Konsentrasi karagenan dan enzim terbaik yang telah didapatkan pada penelitian tahap I kemudian dilakukan fermentasi berulang sebanyak 4 kali untuk menentukan stabilitas enzim kitinase imobil pada penelitian tahap II. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi karagenan dan enzim yang optimum untuk digunakan pada tahap imobilisasi adalah karagenan 4,5% dan enzim 0,8 mL yang dapat menghasilkan konsentrasi N-asetilglukosamin sebesar $11424,67 \pm 100,17$ ppm. Dalam penelitian tahap II, stabilitas enzim kitinase imobil menurun seiring dengan dilakukannya fermentasi berulang dengan konsentrasi N-asetilglukosamin paling tinggi ada pada fermentasi ke-1 yaitu sebesar $11984,20 \pm 503,42$ ppm dan konsentrasi paling rendah pada fermentasi ke-4 yaitu sebesar $1043,33 \pm 25,58$ ppm.

Kata Kunci: Imobilisasi, karagenan, kulit udang windu, *Mucor circinelloides*, N-asetilglukosamin.

Referensi: 72 (1971-2018)

ABSTRACT

Steven Lemena Chen (00000015441)

IMMOBILIZATION OF SEMI PURE EXTRACELLULAR CHITINASE ENZYME FROM Mucor circinelloides ISOLATION USING CARRAGEENAN MEDIA

Thesis, Faculty of Science and Technology (2019).

(xiv + 60 pages, 13 pictures, 5 tables, 11 appendices)

Chitin is one of the components contained in shrimp shell, which can be hydrolyzed into a derivative product such as glucosamine. Chitin derivatives such as N-acetylglucosamine can be obtained from hydrolysis using chitinase enzyme produced by a chitinolytic microorganism such as Mucor circinelloides. The aim of this research was to determine the best enzyme and carrageenan concentration to produce N-acetylglucosamine and to determine the stability of immobilized chitinase enzyme by doing repeated fermentation. Chitin was obtained from demineralization and deproteination of tiger shrimp's shell. Determination of enzyme and carrageenan concentration was conducted using four level of carrageenan concentration (1.5%; 3%; 4.5%; dan 6%) and five level of chitinase enzyme concentration (0,2 mL; 0,4 mL; 0,6 mL; 0,8 mL; dan 1 mL). The best carrageenan and enzyme concentration from stage 1 research was used to determine the stability of immobilized chitinase enzyme by doing the repeated fermentation four times in stage 2 research. The result showed that the highest N-acetylglucosamine concentration was 11424.67 ± 100.17 ppm obtained from doing the immobilization process using 4.5% carrageenan concentration and 0.8 mL enzyme. In stage 2 research, the stability of immobilized chitinase enzyme decreased along with repeated fermentation. The highest N-acetylglucosamine concentration was the first fermentation with N-acetylglucosamine concentration at 11984.20 ± 503.42 ppm and the lowest N-acetylglucosamine concentration was the fourth fermentation with N-acetylglucosamine concentration at $1043,33 \pm 25,58$ ppm.

Keywords: Carrageenan, immobilization, Mucor circinelloides, N-acetylglucosamine, tiger shrimp shell.

References: 72 (1971-2018)