

ABSTRAK

Glen Meyer Suryatenggara (00000013268)

IMOBILISASI SEL BAKTERI *Providencia stuartii* DENGAN KALSIMUM ALGINAT PADA PROSES PRODUKSI N-ASETILGLUKOSAMIN

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2019)

(xiv + 74 halaman, 6 tabel, 16 gambar, 9 lampiran)

N-asetil glukosamin merupakan monomer dari kitin yang didapatkan dari proses fermentasi dengan menggunakan mikroorganisme kitinolitik. Tujuan dari penelitian ini yaitu mempelajari proses imobilisasi sel dalam proses produksi N-asetil glukosamin. Terdapat 2 faktor dalam penelitian ini yaitu jumlah sel bakteri *Providencia stuartii* dan konsentrasi larutan alginat yang digunakan untuk imobilisasi sel. Faktor 1 yaitu jumlah sel bakteri *Providencia stuartii* menggunakan 3 level yaitu 10^7 sel/ml, 10^6 sel/ml dan 10^5 sel/ml, sementara itu faktor 2 yaitu konsentrasi larutan alginat juga menggunakan 3 level yaitu konsentrasi alginat 1%, 2% dan 3%. Pada penelitian tahap I, interaksi antara konsentrasi larutan alginat 1% dan jumlah sel bakteri 10^7 merupakan interaksi yang paling baik dalam memproduksi N-asetil glukosamin. Kadar glukosamin yang diproduksi sebesar 234.483 ppm \pm 1.72 ($p < 0.05$). Pada penelitian tahap II, sel yang terimobilisasi dihitung dimana persentase sel yang terimobilisasi sebanyak 79.69% \pm 1.39. Penelitian tahap II dilakukan 4 kali fermentasi tetapi proses imobilisasi hanya dapat dilakukan sampai fermentasi ke 3. Jumlah sel bakteri yang terlepas pada filtrat, pH pada filtrat dan kadar N-asetil glukosamin tidak dapat stabil setelah fermentasi ke 1 ($p < 0.05$). Kadar glukosamin dan jumlah sel bakteri yang terlepas pada filtrat menurun setiap ulangan fermentasi yang dilakukan. Akan tetapi, pH pada filtrat meningkat setiap ulangan fermentasi yang dilakukan. Walaupun demikian, fermentasi dengan menggunakan sel imobil memiliki stabilitas yang lebih tinggi dibandingkan fermentasi tanpa sel imobil.

Kata Kunci: N-asetil-glukosamin, *Providencia stuartii*, imobilisasi sel, kitin
Referensi: 69 (2001-2018)

ABSTRACT

Glen Meyer Suryatenggara (00000013268)

IMMOBILIZATION CELLS BACTERIA *Providencia stuartii* USING CALCIUM ALGINATE IN PRODUCING N-ACETYLGLUCOSAMINE

Thesis, Science and Technology Faculty (2019)

(xiv + 74 pages, 6 tables, 16 pictures, 9 appendices)

*N-acetyl glucosamine is monomer of chitin in fermentation process by using chitinolytic microorganisms. The purpose of this research is studying immobilization cells of *Providencia stuartii* in producing N-acetyl glucosamine. There are 2 factors used in this research such as total cells of Bacteria *Providencia stuartii* and concentration of alginate solution used in immobilization cells. First factor, total cells of Bacteria *Providencia stuartii* have 3 levels such as 10^7 cells/ml, 10^6 cells/ml and 10^5 cells/ml on the other hand, second factor, concentration of alginate solution also have 3 level such as concentration alginate 1%, 2% and 3%. In the stage 1 of research, an interaction of total cells of bacteria *Providencia stuartii* 10^7 cells/ml and concentration of alginate solution 1% is the best interaction in producing N-acetyl glucosamine. Concentration of N-acetyl glucosamine is $234.483 \text{ ppm} \pm 1.72$ ($p < 0.05$). In second stage of research, the percentage of total cells of bacteria immobilized is $79.69\% \pm 1.39$. In the fact, the fermentation only was done in 3 batch because of broken beads. Total cells of bacteria in filtrate, acidity level in filtrate and concentration of N-acetyl glucosamine are not stable after batch 1 ($p < 0.05$). In each batch, concentration of N-acetyl glucosamine and total cells of bacteria in filtrate declining are decreasing. Besides that, pH in filtrate is increasing in each batch. Although the fermentation is not stable, the fermentation by using cell immobilized is better than without cell immobilized.*

*Keywords: N-acetyl-glucosamine, *Providencia stuartii*, imobilization cell, chitin
Reference: 69 (2001-2018)*