

## ABSTRAK

### WAKTU INKUBASI OPTIMUM *ACTINOMYCETES* ISOLAT 19B19-A1 (*Streptomyces tritolerans*) PADA MEDIA SERBUK KULIT UDANG

OLEH

SARAS KHAIRANI RACHMAWATI

Enzim kitinase merupakan suatu enzim yang dapat mendegradasi kitin dengan cara memutus ikatan  $\beta$ -1,4-glikosidik pada kitin untuk menghasilkan monomer dan oligomer N-Asetilglukosamin. *Actinomyces* menjadi salah satu mikroorganisme yang memiliki kemampuan kitinolitik. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh waktu inkubasi optimum *Actinomyces* dalam mendegradasi kulit udang menjadi glukosamin. Isolat *Actinomyces* yang digunakan diperoleh dari deposit UPT LTSIT, Universitas Lampung, yang diisolasi dari biota laut perairan Gorontalo, Indonesia. Penapisan terhadap 6 isolat *Actinomyces*, diperoleh isolat 19B19-A1 yang memiliki nilai indeks kitinolitik terbesar dengan nilai 1,328. Kemudian dilakukan identifikasi morfologi isolat secara makroskopis, mikroskopis dan analisis filogenetik. Berdasarkan hasil filogenetik dapat diindikasikan bahwa Isolat 19B19-A1 merupakan spesies *Streptomyces tritolerans* dengan kemiripan sebesar 99,41%. 16S rRNA sekuen gen isolat 19B19-A1 telah terdaftar di Genbank dengan nomor akses LC682288. Pada penelitian ini dilakukan fermentasi padat dengan menggunakan serbuk kulit udang sebagai media. Fermentasi dilakukan selama 14 hari dengan pengamatan setiap 2 hari. Aktivitas kitinase diuji menggunakan spektrofotometer UV-vis dengan metode DNS, diperoleh aktivitas kitinase terbesar pada waktu inkubasi hari ke-12 dengan nilai sebesar 0,053 U/mL. Produk degradasi kulit udang dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-vis dan HPLC. Berdasarkan hasil analisis menggunakan spektrofotometer UV-vis diperoleh glukosamin tertinggi pada waktu inkubasi hari ke-12 dengan konsentrasi sebesar 0,619 mg/mL, sedangkan berdasarkan hasil analisis menggunakan HPLC diperoleh glukosamin tertinggi pada waktu inkubasi hari ke-14 dengan konsentrasi sebesar 1,458 mg/mL.

**Kata kunci:** Kulit udang, Kitinase, *Actinomyces*, Glukosamin.

## ABSTRACT

### OPTIMUM INCUBATION TIME OF *ACTINOMYCETES* ISOLATE 19B19-A1 (*Streptomyces tritolerans*) ON SHRIMP SHELL POWDER MEDIUM

BY

SARAS KHAIRANI RACHMAWATI

Chitinase enzyme is an enzyme that can degrade chitin by breaking  $\beta$ -1,4-glycosidic bonds in chitin to produce N-Acetylglucosamine monomers and oligomers. *Actinomyces* is one of the microorganisms that have abilities of chitinolytic. This study aimed to obtain the optimum incubation time of *Actinomyces* in degrading shrimp shells into glucosamine. The *Actinomyces* isolate used was obtained from the UPT LTSIT deposit, University of Lampung, which was isolated from marine biota in the waters of Gorontalo, Indonesia. Screening of 6 isolates *Actinomyces*, isolate 19B19-A1 was the isolate that had the largest chitinolytic index value with a value of 1.328. Identified the morphology of the isolates by macroscopic, microscopic and phylogenetic analysis. Based on the phylogenetic results, it can be indicated that isolate 19B19-A1 is a species of *Streptomyces tritolerans* with a similarity 99.41%. 16S rRNA gene sequence isolate 19B19-A1 was registered at Genbank with access number LC682288. In this study, solid fermentation was carried out using shrimp shell powder as a medium. Fermentation was carried out for 14 days with observations every 2 days. Chitinase activity was tested using a UV-vis spectrophotometer with the DNS method, the highest chitinase activity was obtained on the 12th day of incubation with a value of 0.053 U/mL. Shrimp shell degradation products were analyzed using spectrophotometer UV-vis and HPLC. Based on the analysis using spectrophotometer UV-vis, the highest glucosamine was obtained on the 12th day of incubation with a concentration of 0.619 mg/mL, while based on the results of the analysis using HPLC, the highest glucosamine was obtained on the 14th day of incubation with a concentration of 1.458 mg/mL.

**Key words:** Shrimp shell, Chitinase, *Actinomyces*, Glucosamine.