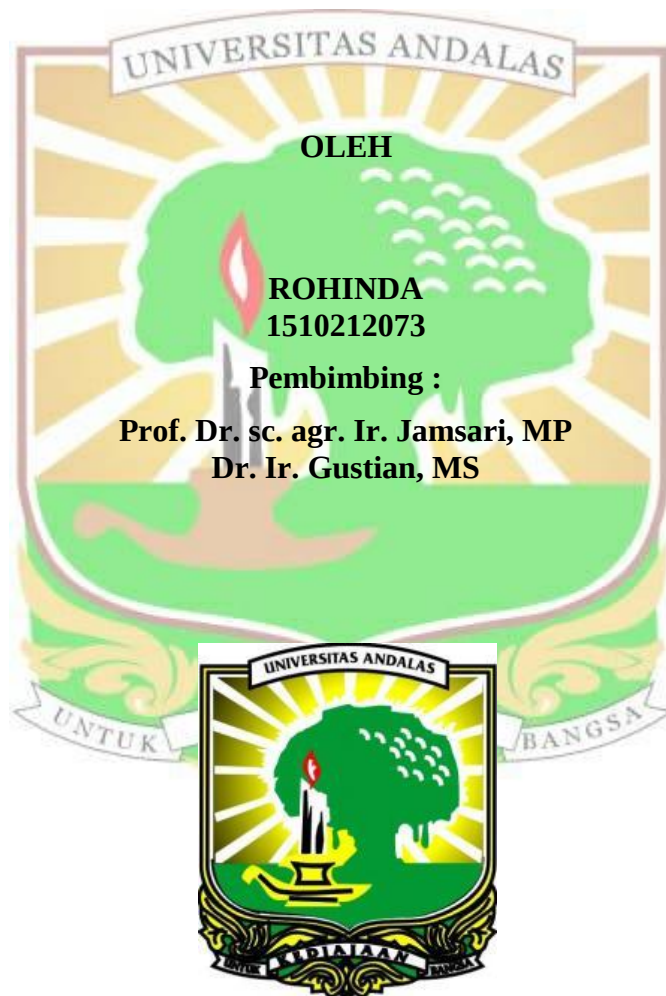


**INDUKSI EKSPRESI DENGAN ION LOGAM Mg^{2+} , Cu^{2+} ,
DAN IPTG SERTA AKTIVITAS KITINOLITIK GEN
KITINASE PUTATIF (*Chi_Put*) ASAL BAKTERI *Serratia*
plymuthica UBCF_13/-R_36**

SKRIPSI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2019

INDUKSI EKSPRESI DENGAN ION LOGAM Mg^{2+} , Cu^{2+} , DAN IPTG SERTA AKTIVITAS KITINOLITIK GEN KITINASE PUTATIF (*Chi_Put*) ASAL BAKTERI *Serratia* *plymuthica* UBCF_13/-R_36

Abstrak

Penyakit yang paling dominan menyebabkan rendahnya produksi cabai di Indonesia adalah antraknosa. Penyakit antraknosa disebabkan oleh cendawan *Colletotrichum* sp. Pengendalian penyakit antraknosa dapat dilakukan dengan penggunaan biofungisida yang dapat dikembangkan dari golongan enzim pendegradasi dinding sel jamur patogen. Enzim-enzim ini dikenal sebagai enzim hidrolase, salah satunya adalah kitinase. Kitinase adalah enzim yang mengkatalisis pemecahan senyawa polimer kitin pada ikatan glikosida β -1,4. Kitin adalah senyawa polimer yang menyusun dinding sel jamur. Bakteri kitinolitik mampu menghasilkan enzim kitinase. Bakteri *S. plymuthica* menghasilkan enzim kitinase yang salah satunya adalah kitinase putatif (*Chi_Put*). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengekspresikan gen *Chi_Put* dari *S. plymuthica* UBCF_13/-R_36 di dalam pGEM-T Easy vector menggunakan host *Escherichia coli* BL21 dan untuk menguji aktivitas kitinolitik *Chi_Put* dalam mendegradasi kitin secara *in-vitro*. Ekspresi gen *Chi_Put* diinduksi dengan IPTG dan kombinasi dengan ion logam Mg^{2+} dan Cu^{2+} . Ekspresi gen tertinggi ditandai dengan pita protein paling tebal pada hasil visualisasi SDS-PAGE dengan berat molekul 47 kDa, yaitu pada perlakuan induksi ekspresi dengan IPTG ditambah ion logam Mg^{2+} . Aktivitas kitinolitik dari *Chi_Put* UBCF_13/-R_36 diuji menggunakan media LB padat yang mengandung 3% koloidal kitin. Diameter zona bening terpanjang pada hari terakhir pengamatan adalah perlakuan induksi ekspresi dengan Mg^{2+} dengan panjang 2,90 cm.

Kata kunci : *Chi_Put*, ekspresi gen, ion logam, *Serratia*
plymuthica UBCF_13/-

R_36, zona bening

**INDUCTION OF EXPRESSION WITH METAL IONS Mg^{2+} , Cu^{2+} ,
AND IPTG AND CITINOLITIC ACTIVITIES OF PUTATIVE
CHITINASE (*Chi_Put*) GENE FROM BACTERIA
Serratia plymuthica UBCF_13/-R_36**

Abstract

The most dominant disease that causes low production of chili in Indonesia is anthracnose. Anthracnose disease is caused by the pathogenic fungi called *Colletotrichum* sp. The control of anthracnose disease can be done by using bio fungicides which can be developed from the class of enzymes that degrade pathogenic fungal cell walls. These enzymes are known as hydrolase enzymes, one of which is chitinase. Chitinase is an enzyme that catalyzes the breakdown of chitin polymer compounds in β -1,4 glycosidic bonds. Chitin is a polymer compound that makes up the fungal cell wall. Chitinolytic bacteria can produce chitinase enzymes. *S. plymuthica* bacteria produce chitinase enzyme, one of which is putative chitinase (*Chi_Put*). The purpose of this study was to express the *Chi_Put* gene from *S. plymuthica* UBCF_13/-R_36 in pGEM-T Easy vector using host *Escherichia coli* BL21 and to test the activity of *Chi_Put* chitinolytic in degrading chitin *in-vitro*. *Chi_Put* gene expression was induced by IPTG and in combination with metal ions Mg^{2+} and Cu^{2+} . The highest gene expression was marked by the thickest protein band on the results of SDS-PAGE visualization with a molecular weight of 47 kDa, namely in the treatment of expression induction with IPTG plus metal ion Mg^{2+} . The chitinolytic activity of *Chi_Put* UBCF_13/-R_36 was tested using solid LB media containing 3% colloidal chitin. The longest clear zone diameter on the last day of observation was the expression induction treatment with Mg^{2+} with a length of 2.90 cm.

Keywords: clear zone, *Chi_Put*, gene expression, metal ions, *Serratia plymuthica* UBCF_13 /-R_36