

**ISOLASI GEN KITINASE B (*ChiB*) DARI *Serratia plymuthica*
STRAIN UBCF_13**

SKRIPSI

SONYA RAHMA WINATA



DOSEN PEMBIMBING

- 1. Prof. Dr. sc. Agr. Ir. Jamsari, MP**
- 2. Dr. Yusniwati, SP, MP**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2019

ISOLASI GEN KITINASE B (*ChiB*) DARI *Serratia plymuthica* STRAIN UBCF_13

Abstrak

Collectotrichum gloeosporoides adalah jamur patogen penyebab penyakit antraknosa yang menyebabkan busuk buah pada berbagai tanaman yang penanggulangannya sering menggunakan fungisida sintesis yang berdampak buruk pada lingkungan. Uji laboratorium menunjukkan bahwa isolat bakteri UBCF_13 mampu berperan sebagai biokontrol terhadap jamur patogen yang telah teridentifikasi sebagai bakteri *Serratia plymuthica* yang mampu menghasilkan enzim kitinase yang dapat mendegradasi dinding sel jamur patogen yang dapat digunakan sebagai biofungisida yang lebih ramah lingkungan. Langkah awal pengembangan enzim kitinase menjadi biofungisida dengan mengisolasi dan memperbanyak gen kitinase B (*ChiB*) dari genom bakteri UBCF_13 dengan strategi kloning berbasis PCR menggunakan primer spesifik. Gen *ChiB* UBCF_13 telah berhasil diisolasi dan diidentifikasi dengan panjang sekuen 1583 bp dengan panjang ORF 1500 bp yang mengkode 499 asam amino. Bagian regulator gen *ChiB* UBCF_13 mengalami mutasi insersi pada bagian cis acting element yang diidentifikasi sebagai elemen SURE (*sulfur responsive element*) yang ditemukan pada tanaman Arabidopsis. Domain yang terdapat pada gen *ChiB* UBCF_13 didapatkan 2 domain yaitu domain katalitik dan domain pengikatan kitin. Pada analisis struktur 3D protein *ChiB* memiliki kemiripan dengan templat clur88 yang teridentifikasi sebagai *ChiB*.

Kata Kunci : *ChiB*, Kloning berbasis PCR, *Serratia plymuthica*, antraknosa, UBCF_13

ISOLATION OF CHITINASE B (*ChiB*) GENE FROM *Serratia plymuthica* STRAIN UBCF_13

Abstract

Collectotricum gloeosporoides is a pathogenic fungal that causes anthracnose diseases which causes fruit rot in a variety plants controlled often by synthetic fungicides which have a negative impact on the environment. Laboratory tests showed that UBCF_13 isolate is able to act as biocontrol of pathogenic fungi. The isolate has been identified as *Serratia plymuthica* which is capable of producing chitinase enzyme that can degrade pathogenic fungal cell. The initial step of developing chitinase enzyme as biofungicide by isolating the chitinase B (*ChiB*) gene from the bacterial genome UBCF_13 using PCR-based cloning strategy and applied specific primers. The UBCF_13 *ChiB* gene was successfully isolated exhibited a fragment with 1583 bp on size. The length of ORF is 1500 bp which encodes 499 amino acids. The UBCF_13 *ChiB* gene regulator has a mutation in the cis acting element identified as a SURE element (sulphur responsive element) similar as found in *Arabidopsis*. The domain of the UBCF_13 *ChiB* cover 2 domains, namely the catalytic domain and the chitin binding domain. Analysis of the 3D structure of *ChiB* protein showed similar to the clur88 template which is identified as *ChiB*.

Keyword : *ChiB*, PCR-based cloning, *Serratia plymuthica*, anthracnose, UBCF_13