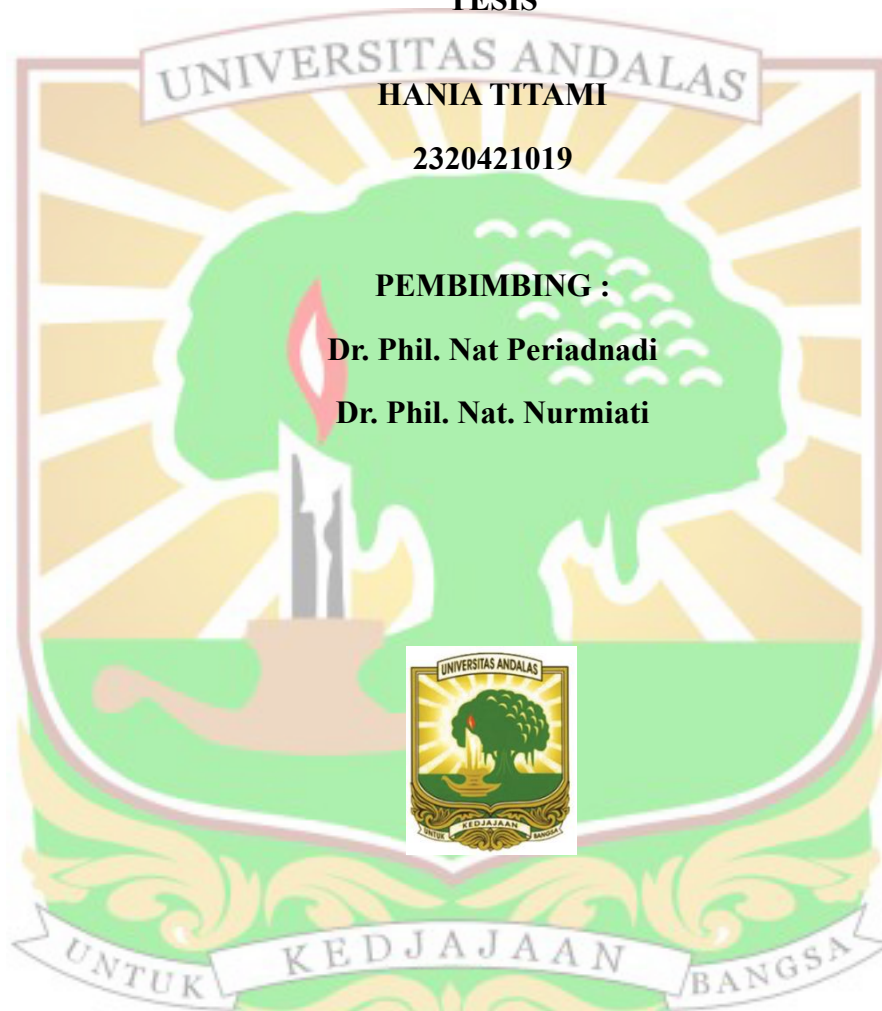


**OPTIMASI PRODUKSI KITINASE DAN IDENTIFIKASI MOLEKULER  
BAKTERI KITINOLITIK BK-1 DARI CAIRAN  
*Nepenthes mirabilis* (Lour) Druce ASAL HPPB UNIVERSITAS ANDALAS**

**TESIS**



**UNIVERSITAS ANDALAS**

**HANIA TITAMI**

**2320421019**

**PEMBIMBING :**

**Dr. Phil. Nat Periadnadi**

**Dr. Phil. Nat. Nurmiati**

**PROGRAM MAGISTER**

**DEPARTEMEN BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2024**

**OPTIMASI PRODUKSI KITINASE DAN IDENTIFIKASI MOLEKULER  
BAKTERI KITINOLITIK BK-1 DARI CAIRAN  
*Nepenthes mirabilis* (Lour) Druce ASAL HPPB UNIVERSITAS ANDALAS**

**TESIS**



**HANIA TITAMI**

**2320421019**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister Sains Pada  
Program Studi Pascasarjana Biologi FMIPA Universitas Andalas*

**PROGRAM MAGISTER  
DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS**

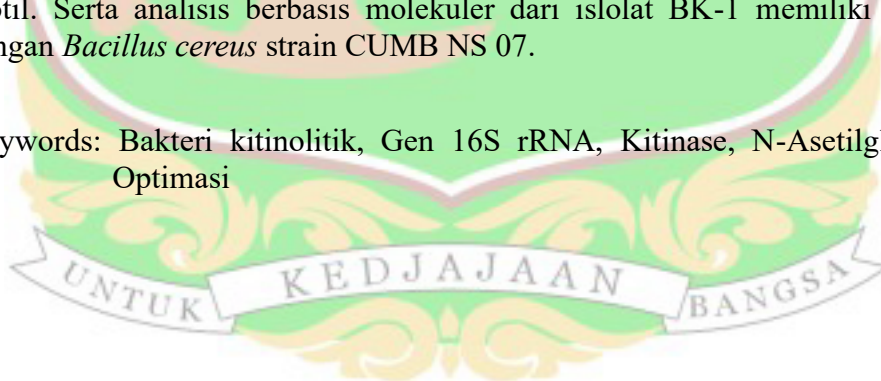
**PADANG**

**2024**

## ABSTRAK

Kitinase merupakan enzim yang dapat mengkatalisis reaksi degradasi (pemecahan) senyawa kitin  $\beta$ -(1,4) glikosidik dan menghasilkan oligosakarida atau monomer N-Asetilglukosamin. Produk turunan kitin, seperti glukosamin dan N-Asetilglukosamin, memiliki nilai ekonomi yang tinggi sebagai bahan baku alternatif di berbagai industri seperti industri pangan, kosmetik, farmasi dan industri kimia lainnya. Kitinase dihasilkan oleh mikroorganisme kitinolitik yang sebagian besar terdapat di lingkungan tanah dan air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui optimasi pH (7, 8 dan 9), jenis substrat (koloidal kitin, kitin dan kitosan), dan konsentrasi substrat (1%, 2%, 3%, 4% dan 5%) terhadap aktivitas kitinase isolat BK-1. Serta mengetahui karakterisasi dan identifikasi molekuler isolat bakteri kitinolitik BK-1. Metode penelitian dilakukan secara survei dengan tahapan optimasi pH, jenis substrat, konsentrasi substrat, dan karakterisasi serta identifikasi molekuler isolat BK-1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi optimum dalam memproduksi enzim kitinase pada isolat BK-1 adalah dengan medium pH 7, jenis substrat koloidal kitin, dan konsentrasi substrat 2%. Kondisi optimum produksi kitinase dari isolat BK-1 *Nepenthes mirabilis* pada medium koloidal kitin pH 7 pada hari ke-2 nilai aktivitas kitinase sebesar 0,1428, selanjutnya aktivitas kitinase pada perlakuan jenis substrat koloidal kitin diperoleh 0,2203 U/mL pada hari ke-2 dan pada perlakuan konsentrasi substrat 2% diperoleh nilai aktivitas sebesar 0,2203 U/mL pada hari ke-2, adapun karakter dari isolat BK-1 adalah bentuk sel *Bacil*, Gram (+), Katalase (+), Endospora sub terminal dan motil. Serta analisis berbasis molekuler dari isolat BK-1 memiliki similaritas dengan *Bacillus cereus* strain CUMB NS 07.

Keywords: Bakteri kitinolitik, Gen 16S rRNA, Kitinase, N-Asetilglukosamin, Optimasi



## ABSTRACT

Chitinase is an enzyme that can catalyze the degradation reaction (breakdown) of  $\beta$ -(1,4) glycosidic chitin compounds and produce oligosaccharides or N-Acetylglucosamine monomers. Chitin-derived products, such as glucosamine and N-Acetylglucosamine, have high economic value as alternative raw materials in various industries such as food, cosmetics, pharmaceutical and other chemical industries. Chitinase is produced by chitinolytic microorganisms that are mostly found in the soil and water environment. This study aims to determine the optimization of pH (7, 8 and 9), substrate type (colloidal chitin, chitin and chitosan), and substrate concentration (1%, 2%, 3%, 4% and 5%) on chitinase activity of BK-1 isolate. As well as knowing the characterization and molecular identification of chitinolytic bacterial isolate BK-1. The research method was conducted in a survey with the stages of pH optimization, type of substrate, substrate concentration, and characterization and molecular identification of isolate BK-1. The results showed that the optimum condition in producing chitinase enzyme in isolate BK-1 was with medium pH 7, colloidal chitin substrate type, and 2% substrate concentration. The optimum condition of chitinase production from isolate BK-1 *Nepenthes mirabilis* in colloidal chitin medium pH 7 on day 2 chitinase activity value of 0.1428, then chitinase activity in the treatment of colloidal chitin substrate type obtained 0.2203 U/mL on day 2 and in the treatment of 2% substrate concentration obtained an activity value of 0.2203 U/mL on day 2, while the character of isolate BK-1 is Bacil cell shape, Gram (+), Catalase (+), Endospores sub terminal and motile. And molecular-based analysis of isolate BK-1 has similarities with *Bacillus cereus* strain CUMB NS 07.

Keywords: Chitinolytic bacteria, 16S rRNA gene, Chitinase, N-Acetylglucosamine, Optimization

