

## ABSTRAK

### **Ade Yuni Kartika Gultom, 421520014 (2025). Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Kitinolitik Endofit dari Akar Cabai (*Capsicum annuum* L.) serta Potensinya dalam Menghambat *Fusarium oxysporum***

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang termasuk dalam famili *Solanaceae* dan banyak dimanfaatkan sehingga bernilai jual tinggi. Namun produksi masih rendah salah satunya disebabkan keberadaan jamur patogen *Fusarium oxysporum*. Teknik untuk mengatasi permasalahan ini yaitu dengan penggunaan aktivitas enzim kitinase bakteri kitinolitik endofit. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengisolasi dan karakterisasi bakteri kitinolitik endofit dari akar cabai yang berpotensi sebagai agen pengendali hayati. Desain penelitian merupakan deskriptif kualitatif dengan melakukan isolasi bakteri dan karakterisasi secara makroskopik, dan secara fenotipik dengan pengujian biokimia serta genotipik dengan metode utama yaitu amplifikasi DNA menggunakan *Polymerase Chain Reaction* (PCR), sekuensing gen 16s rRNA, analisis BLAST berdasarkan NCBI, serta analisis filogenetik menggunakan MEGA XI. Selain itu, melakukan perhitungan indeks kitinolitik bakteri di media koloidal kitin serta persentase zona hambat yang terbentuk pada uji antagonis secara dualculture. Hasil penelitian ini menunjukkan isolat CAL1 yang memiliki nilai indeks kitinolitik tertinggi yaitu 0,24 diikuti dengan isolat CAL2 yang memiliki nilai indeks kitinolitik yaitu 0,20, dan CAL1 memiliki persentase daya hambat tertinggi terhadap jamur yaitu sebesar 35% (skala 2) serta diikuti oleh isolat CAL2 memiliki persentase daya hambat terhadap jamur yaitu sebesar 17% (skala 1). Isolat CAL1 dilanjutkan dengan karakterisasi hingga tahap spesies dan merupakan bakteri *Bacillus cereus* dengan kemiripan 99.65% dengan *bootstrap* sebesar 97%.

**Kata kunci:** Bakteri kitinolitik endofit, *Capsicum annuum*, *Bacillus cereus*, *Fusarium oxysporum*, Gen 16S rRNA

## ABSTRACT

**Ade Yuni Kartika Gultom, 4212520014 (2025). Isolation and Characterization of Endophytic Chitinolytic Bacteria from Chili (*Capsicum annuum* L.) Roots and Their Potential in Inhibiting *Fusarium oxysporum***

The red chili pepper (*Capsicum annuum* L.) is a horticultural plant belonging to the family *Solanaceae* and is widely utilized, giving it high economic value. However, its production remains low partly due to infection by the pathogenic fungus *Fusarium oxysporum*. One technique to address this issue is through the use of chitinase enzyme activity from endophytic chitinolytic bacteria. The research design is descriptive qualitative, isolate and characterize endophytic chitinolytic bacteria from chili roots with potential as biological control agents. The research design included procedures for bacterial isolation and characterization, both macroscopically and phenotypically through biochemical tests, as well as genotypically using DNA amplification via Polymerase Chain Reaction (PCR), 16S rRNA gene sequencing, BLAST analysis based on NCBI data, and phylogenetic analysis using MEGA XI software. In addition, the chitinolytic index of the bacterial isolates was calculated using colloidal chitin media, and the inhibition percentage was determined through dual-culture antagonistic assays. The results showed that isolate CAL1 exhibited the highest chitinolytic index value of 0.24, followed by isolate CAL2 with an index value of 0.20. Isolate CAL1 also demonstrated the highest antifungal inhibition percentage of 35% (scale 2), followed by isolate CAL2 with 17% (scale 1). Further characterization of isolate CAL1 revealed that it belongs to *Bacillus cereus*, showing 99.65% similarity with a bootstrap value of 97%.

**Keywords:** Endophytic chitinolytic bacteria, *Capsicum annuum*, *Bacillus cereus*, *Fusarium oxysporum*, Gen 16S rRNA