

**ANALISIS PROTEIN YANG TERLIBAT DALAM  
BIOSINTESIS IAA DAN APLIKASI KULTUR HASIL  
OPTIMASI PRODUKSI IAA *Serratia plymuthica* UBCF\_13  
PADA TANAMAN CABAI**

**SKRIPSI**

Oleh

UNIVERSITAS ANDALAS

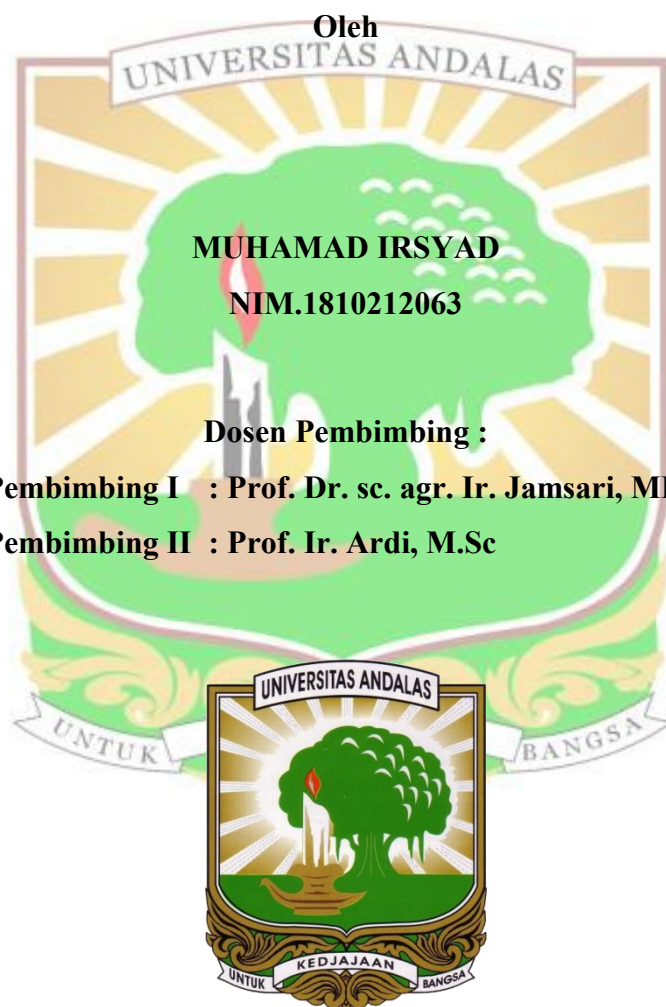
**MUHAMAD IRSYAD**

**NIM.1810212063**

**Dosen Pembimbing :**

**Pembimbing I : Prof. Dr. sc. agr. Ir. Jamsari, MP**

**Pembimbing II : Prof. Ir. Ardi, M.Sc**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2023**

# ANALISIS PROTEIN YANG TERLIBAT DALAM BIOSINTESIS IAA DAN APLIKASI KULTUR HASIL OPTIMASI PRODUKSI IAA *Serratia plymuthica* UBCF\_13 PADA TANAMAN CABAI

## Abstrak

*Serratia plymuthica* UBCF\_13 merupakan salah satu bakteri yang dapat memproduksi IAA (*Indole-3-Acetic Acid*) yang merupakan salah satu jenis hormon auksin dan dapat menunjang pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi media perendaman dan waktu perendaman benih cabai terhadap pertumbuhan kecambah tanaman cabai serta untuk mengetahui profil protein intraseluler dan ekstraseluler *Serratia plymuthica* UBCF\_13 dengan perbedaan prekursor. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2022 hingga Februari 2023 di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Aplikasi kultur hasil optimasi produksi IAA bakteri UBCF\_13 pada tanaman cabai disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah media perendaman dengan 7 taraf yaitu kultur bakteri tanpa pengenceran, kultur bakteri dengan pengenceran (50:50), kultur bakteri dengan pengenceran (25:75), supernatan kultur bakteri tanpa pengenceran, supernatan kultur bakteri dengan pengenceran (50:50), supernatan kultur bakteri dengan pengenceran (25:75) dan *aquadest*. Faktor kedua adalah waktu perendaman benih di dalam media perendaman yang terdiri dari 3 taraf yaitu 30 menit, 45 menit dan 60 menit. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji F pada taraf 5% dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Analisis profil protein total bakteri UBCF\_13 menggunakan 5 perlakuan prekursor yaitu L-Trp, IAM, IAN, IPyA dan TAM dan. Hasil penelitian aplikasi bakteri pada tanaman cabai menunjukkan media perendaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap seluruh variabel pengamatan namun tidak dengan waktu perendaman benih. Supernatan bakteri dengan pengenceran (25:75) memberikan hasil terbaik terhadap bobot segar kecambah tanaman cabai. Hasil analisis profil protein total menunjukkan terdapat 5 protein yang teridentifikasi terlibat dalam biosintesis IAA yaitu *amidase*, *aldehyde dehydrogenase*, *phenylacetaldoxime dehydratase*, *aminotransferase* dan *nitrilase family protein*.

Kata kunci : IAA, Protein, *Serratia plymuthica* UBCF\_13

# ANALYSIS OF PROTEIN INVOLVED IN IAA BIOSYNTHESIS AND APPLICATION OF IAA OPTIMIZED PRODUCTION CULTURE OF *Serratia Plymuthica* UBCF\_13 IN CHILI PLANTS

## Abstract

*Serratia plymuthica* UBCF\_13 is one of the bacteria that can produce IAA (*Indole-3-Acetic Acid*) which is a type of auxin hormone and can promote plant growth. This study aimed to determine the interaction of soaking media and soaking duration of chili seeds on the growth of chili seedling and to determine the intracellular and extracellular protein profiles of *Serratia plymuthica* UBCF\_13 with different precursors. This research was carried out from December 2022 to February 2023 at the Biotechnology Laboratory, Faculty of Agriculture, Andalas University. The application of the IAA optimized production culture of UBCF\_13 on chili plants was arranged using a factorial Randomized Block Design (RBD) with 2 factors. The first factor was soaking media namely bacterial culture without dilution, bacterial culture with dilution (50:50), bacterial culture with dilution (25:75), supernatant of bacterial culture without dilution, supernatant of bacterial culture with dilution (50:50), supernatant of bacterial culture with dilution (25:75) and aquadest. The second factor was the seeds soaking duration in the soaking medium namely 30 minutes, 45 minutes and 60 minutes. The research data were analyzed using the F test at the 5% level and continued with the Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at the 5% level. Analysis of the total protein profile of UBCF\_13 used 5 precursor treatments namely L-Trp, IAM, IAN, IPyA and TAM. The results of the research on the application of bacteria to chili seedling showed that the soaking media had a significant effect on all observed variables, but not the soaking duration of the seeds. Bacterial supernatant with dilution (25:75) gave the best results on the fresh weight of chili seedling. The results of total protein profile analysis showed that there were 5 identified proteins involved in IAA biosynthesis, namely amidase, aldehyde dehydrogenase, phenylacetaldoxime dehydratase, aminotransferase and nitrilase family protein.

Keywords : IAA, Protein, *Serratia plymuthica* UBCF\_1