

**PRODUKSI *INDOLE-3-ACETIC ACID* (IAA) BAKTERI
FILOPLAN *Serratia plymuthica* STRAIN UBCF_13/-R_36 PADA
pH MASAM**

SKRIPSI

OLEH

**TRISNA AYU WANDIRA
1510212093**

MENYETUJUI :

Dosen Pembimbing I



**Prof. Dr. Ir. Aswaldi Anwar, MS
NIP. 19620209 198903 1 002**

Dosen Pembimbing II



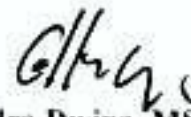
**Prof. Dr. sc. agr. Ir. Jamsari, MP
NIP. 19680202 199203 1 003**

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



**Dr. Ir. Munzir Busniah, M. Si
NIP. 19640608 198903 1 001**

**Ketua Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian**



**Dr. Ir. Indra Dwipa, MS
NIP. 19650220 198903 1 003**

PRODUKSI *INDOLE-3-ACETIC ACID* (IAA) BAKTERI FILOPLAN *Serratia plymuthica* STRAIN UBCF_13/-R_36 PADA pH MASAM

Abstrak

Indole-3-Acetic Acid (IAA) adalah sumber utama auksin pada tanaman yang memainkan peran dalam mengendalikan berbagai proses fisiologis. Kemampuan bakteri dalam biosintesis IAA dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan, salah satunya adalah kondisi lingkungan yang masam. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan produksi IAA yang optimal pada bakteri filoplan *Serratia plymuthica* strain UBCF_13/-R_36 pada berbagai level kemasaman pH. Optimalisasi dilakukan dengan menggunakan induser 0,2 % L-Triptofan di dalam media Luria Bertani (LB) pada berbagai tingkat pH yaitu pH 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0 dan 9,0. UBCF_13/-R_36 menunjukkan produksi IAA tertinggi pada faktor tunggal pH 6,0 dan faktor tunggal induksi L-Triptofan 0,2 % dengan konsentrasi 24,13 ppm. Analisis profil protein ekstraseluler UBCF_13/-R_36 menunjukkan bahwa pada pH 6,0 yang diinduksi L-Triptofan 0,2 % memiliki pita protein *up-regulated* pada ukuran 60,8 kDa dan 45 kDa. Pita protein ini diasumsikan sebagai pita protein *ipdC* dan *nitrilase* yang mempengaruhi biosintesis IAA. Aplikasi supernatan UBCF_13/-R_36 IAA dilakukan pada benih cabai (*Capsicum annuum* L.) genotipe Lotanbar. Supernatan bakteri yang digunakan berasal dari kultur bakteri di media ber-pH 6,0 dan diinduksi 0,2 % L-Triptofan. Hasil pengamatan selama 10 hari menunjukkan bahwa panjang akar dan hipokotil masing-masing sebesar 4,10 cm dan 2,90 cm. Sementara itu, panjang akar dan hipokotil pada kontrol hanya 2,78 cm dan 1,88 cm. Hal ini mengindikasikan bahwa IAA UBCF_13/-R_36 dapat merangsang pertumbuhan kecambah cabai. Visualisasi profil protein lebih detail pada perlakuan optimum perlu dilakukan dengan menggunakan elektroforesis dua dimensi agar pita protein secara akurat dapat dipisahkan untuk referensi identitas protein yang berpengaruh selama biosintesis IAA.

Kata kunci: IAA, L-Triptofan, pH, *Serratia plymuthica* UBCF_13/-R_36

***Different pH Levels Medium Effects in Indole-3-Acetic-Acid (IAA)
Production of Phylloplane Bacterium Serratia plymuthica strain
UBCF_13/-R_36***

Abstract

Indole-3-acetic acid (IAA) is the main source of auxin in plants that plays a major role in controlling various physiological processes. The ability of bacteria in IAA biosynthesis depends on several environmental factors, usually triggered by acidic stresses. This study was aimed to optimize the IAA production by phylloplane bacterium Serratia plymuthica strain UBCF_13/-R_36 with various pH levels. Optimization was carried out by using 0.2% L-Tryptophan in Luria Bertani (LB) media with various pH levels namely pH 4.0; 4.5; 5.0; 5.5; 6.0; 6.5; 7.0 and 9.0. UBCF_13/-R_36 showed the best IAA production at pH 6.0 and 0.2 % L-Tryptophan exhibited IAA concentration in the amount of 24.13 ppm. The UBCF_13/-R_36 extracellular protein profile analysis showed that at pH 6.0 induced L-Tryptophan 0.2% produced protein bands of 60.8 kDa and 45 kDa in size. These protein bands are assumed to be ipdC and nitrilase proteins which are involved in the IAA biosynthesis. The application of IAA was carried out using chili peppers (Capsicum annum L.) germination of the Lotanbar genotype. The application was using supernatant produced from media of pH 6.0 and 0.2% L-Tryptophan. The results show that root and hypocotyl lengths were 4.10 cm and 2.90 cm, respectively. Meanwhile, root and hypocotyl lengths in the control sample only 2.78 cm and 1.88 cm. The results indicated that the IAA production of UBCF_13/-R_36 can promote the growth of chili seedling. Further detail study on the visualization of protein profiles at the optimum treatment needs to be done. Two-Dimensional electrophoresis is recommended to be applied so that protein bands can be accurately separated to identify detail proteins involved in the IAA biosynthesis.

Keywords: IAA, L-Tryptophan, pH, Serratia plymuthica UBCF_13/-R_36