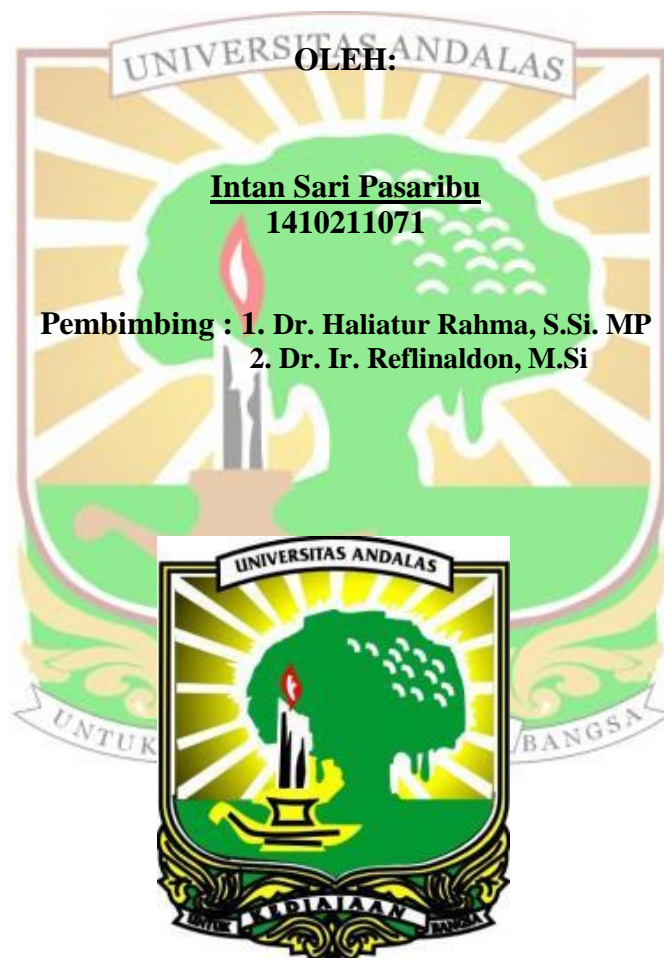


**EKSPLORASI DAN SELEKSI BAKTERI ENDOFIT  
INDIGENOS UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT MATI  
MERANTING (*Fusarium* sp.) DAN PENINGKATAN  
PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO**

**SKRIPSI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2019**

# EKSPLORASI DAN SELEKSI BAKTERI ENDOFIT INDIGENOS UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT MATI MERANTING (*Fusarium* sp.) DAN PENINGKATAN PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO

## ABSTRAK

Bakteri Endofit Indigenos (BEI) merupakan bakteri yang hidup pada jaringan tanaman tanpa menimbulkan kerusakan pada tanaman inang. Bakteri endofit memiliki kemampuan sebagai agen biokontrol dan meningkatkan pertumbuhan tanaman (PGPR). Penelitian ini bertujuan mendapatkan isolat BEI terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, menekan perkembangan penyakit mati meranting (*Fusarium* sp.) secara *in planta* dan *in vitro*. Penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap. (1) Eksplorasi dan isolasi bakteri endofit dari bagian tanaman kakao sehat dari 3 lokasi yaitu Lubuk alung, Limapuluh kota dan Padang Sumatera Barat. (2) Seleksi BEI yang mampu menekan perkembangan penyakit *Fusarium* dan meningkatkan pertumbuhan bibit kakao secara *in planta* dan *in vitro*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 30 perlakuan (27 isolat BEI, fungisida, tanpa inokulasi *Fusarium* sebagai kontrol negatif dan dengan inokulasi *Fusarium* sebagai kontrol positif), masing-masing 3 ulangan dan setiap ulangan terdapat 2 unit percobaan sehingga diperoleh 180 unit percobaan. Hasil isolasi BEI didapatkan 102 isolat BEI dan diseleksi melalui uji Reaksi Hipersensitif (HR) dan uji hemolisin sehingga diperoleh 27 isolat yang berpotensi sebagai kandidat agens hayati. Hasil penelitian ini ialah diperoleh isolat BEI yang mampu meningkatkan pertumbuhan bibit kakao yaitu Isolat PD15, PD6 dan PA2.14 dengan efektivitas 13,76%, 9,79% dan 8,44%. Isolat terbaik dalam menekan perkembangan penyakit *Fusarium* sp. secara *in planta* yaitu isolat PA1.8 (69,94%), PB8 (67,56%) dan PB3 (55,6%). Sedangkan Isolat PB3, PA2.4 dan LAD1 mampu menghambat pertumbuhan *Fusarium* sp. secara *in vitro* dengan persentase daya hambat 29,33%, 21,33% dan 14,66%.

Kata Kunci : agen biokontrol, *Fusarium* Vascular Dieback (FVD), hemolisin, reaksi hipersensitif

# EXPLORATION AND SELECTION OF INDIGENOUS ENDOFIT BACTERIA FOR CONTROL OF VASCULAR DIEBACK (*Fusarium* sp.) AND INCREASING GROWTH OF COCOA SEEDLINGS

## ABSTRACT

Indigenous Endophytic Bacteria (IEB) is a bacteria that lives in plant tissues without causing damage to the host plant. Endophytic bacteria have the ability as biocontrol agents and increase plant growth (PGPR). The purpose of the study was to get the best IEB isolates in enhancing plant growth, suppressing the development of vascular dieback (*Fusarium* sp.) in planta and in vitro. This research was conducted in 2 stages. (1) Exploration and isolation of endophytic bacteria from parts of healthy cacao plants from 3 locations namely Lubuk along, Limapuluh Kota, and Padang, West Sumatra. (2) IEB selection which could suppress the development of Fusarium disease and increase the growth of cocoa seedlings in planta and in vitro. The study used a randomized block design (RBD) consisting of 30 treatments (27 IEB isolates, fungicides, without Fusarium inoculation as negative control and with Fusarium inoculation as positive control) and three replications. Each replication consisted of 2 units of experiment so that 180 trials were obtained. The results showed that there were 102 IEB isolates and after being selected through the Hypersensitive Reaction (HR) test and hemolysin test, 27 isolates were potential candidates for biological agents. IEB isolates that could increase the growth of cocoa seedlings were PD15, PD6, and PA2.14 isolates with effectiveness of 13.76%, 9.79%, and 8.44%. The best isolate in suppressing the development of *Fusarium* sp. in planta is PA1.8 (69.94%), PB8 (67.56%) and PB3 (55.6%) isolates, while PB3, PA2.4, and LAD1 isolates were able to inhibit the growth of *Fusarium* sp. in vitro with the percentage of inhibition 29.33%, 21.33%, and 14.66%.

Keywords: biocontrol, Fusarium Vascular Dieback, hemolisin, hypersensitive reaction