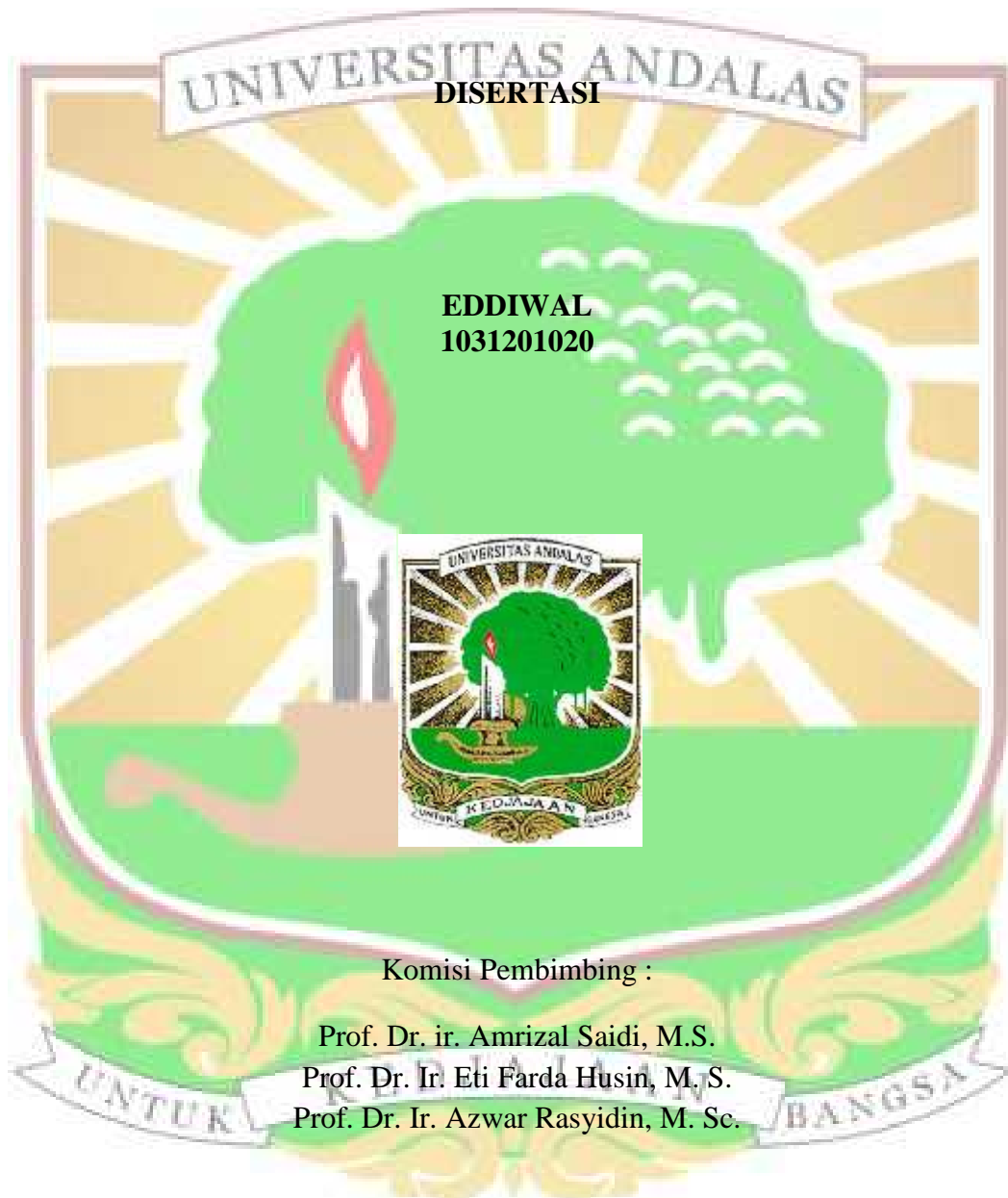


**PERANAN GLOMALIN TERHADAP PERBAIKAN FISIKA ULTISOL
MELALUI PEMBERIAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA)
INDIGENOUS DAN BAHAN ORGANIK PADA
TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*, L.)**



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2017**

Peranan Glomalin terhadap Perbaikan Fisika Ultisol melalui Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Indigenous dan Bahan Organik pada Tanaman Jagung (*Zea mays, L.*)

Oleh : Eddiwal

(Dibawah bimbingan : Prof. Dr. Ir. Amrizal Saidi, M. S., Prof. Dr. Ir. Eti Farda Husin, M. S. dan Prof. Dr. Ir. Azwar Rasyidin, M. Sc.)

Abstrak

Ultisol memiliki banyak kendala untuk penanaman jagung, terutama sifat fisika dan kimia, serta bahan organik tanah sangat rendah. Produktivitas tanaman jagung pada Ultisol dapat ditingkatkan dengan pemanfaatan jamur tanah Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) indigenous. Jamur ini membentuk simbiosis mutualisme dengan jagung. Hifa FMA mengandung glomalin dan membantu penyerapan hara dan air sekaligus memperbaiki sifat fisika tanah secara berkelanjutan. Jamur FMA membutuhkan nitrogen (N) dari bahan organik untuk memproduksi glomalin. Bagaimana karakteristik FMA indigenous daerah perakaran jagung di Ultisol, dan berapa kebutuhan N dari bahan organik oleh FMA sudah dilakukan penelitian. Apakah FMA dan bahan organik berpengaruh pada produksi glomalin dan fisika tanah, serta aplikasi inokulan FMA plus organik pada Ultisol terhadap produksi jagung perlu diketahui melalui penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari karakteristik FMA indigenous di Ultisol serta aplikasi inokulan FMA plus organik untuk memperbaiki fisika Ultisol dalam meningkatkan produksi jagung. Penelitian dilakukan dalam 3 tahapan, diawali dari eksplorasi FMA indigenous dari daerah perakaran jagung pada Ultisol. Kemudian diuji kemampuan FMA terhadap infeksi akar dan produksi glomalin. Kedua, spesies FMA terpilih diberikan bahan organik untuk meningkatkan produksi glomalin serta pengaruhnya pada tanaman jagung dan fisika Ultisol. Hasil penelitian ditemukan 9 spesies FMA indigenous dari Ultisol yaitu *Acaulospora scrobiculata*, *Glomus etunicatum*, *Glomus luteum*, *Glomus mosseae*, *Glomus verruculosum*, *Glomus versiforme*, *Scutellospora gregaria*, *Scutellospora heterogama* and *Gigaspora sp.* Hasil pengujian terhadap kemampuan infeksi dan produksi glomalin ditetapkan 3 spesies FMA terpilih yaitu *G. luteum*, *G. verruculosum* dan *G. versiforme*. Pemberian bahan organik setara 30 mg N pada *G. luteum* dan *G. versiforme* menghasilkan glomalin tertinggi sebesar 11,06 dan 13,64 mg.g⁻¹ berturut-turut sehingga berpengaruh lebih baik pada fisika tanah dan respon pertumbuhan tanaman jagung. Aplikasi 20 mg bahan inokulan FMA plus bahan organik setara 30 mg N dari *G. versiforme* diperoleh produksi pipilan kering tertinggi sebesar 6,52 ton/ha. Peningkatan produksi jagung pada Ultisol dengan pemanfaatan inokulan FMA plus bahan organik mencapai 84 % dibanding tanpa pemberian inokulan FMA.

Kata kunci : glomalin, indigenous, simbiosis, Ultisol.

The Role of Glomalin on Improvement of Ultisol Physics through Giving of Indigenous Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) and Organic Material on Corn (*Zea mays*, L.)

By : Eddiwal

(Supervised by : Prof. Dr. Ir. Amrizal Saidi, M. S., Prof. Dr. Ir. Eti Farda Husin, M. S. and Prof. Dr. Ir. Azwar Rasyidin, M. Sc.)

Abstract

*Ultisol has many problems for planting corn, especially physical and chemical properties, as well as very low soil organic matter. Corn productivity in Ultisol can be improved by use of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) indigenous. This fungus forms a symbiotic mutualism with corn. hyphae contain glomalin and helps the absorption of nutrients and water while improving soil physical properties in a sustainable manner. AMF requires nitrogen (N) of the organic material to produce glomalin. How do the characteristics of indigenous AMF in Ultisol corn root zone, and what needs N from organic materials by the AMF already done the research. This research aims to study the characteristics of Ultisol indigenous AMF and AMF inoculant applications plus organic to improve physics Ultisol in increasing corn production. The study was conducted in three phases, starting from the exploration of indigenous AMF from corn root zone on Ultisol. Then tested the ability of AMF against root infections and glomalin production. Second, the species selected AMF given organic material to increase production glomalin and its effects on corn and physics Ultisol. The results showed 9 species of indigenous AMF from Ultisol namely *Acaulospora scrobiculata*, *Glomus etunicatum*, *Glomus luteum*, *Glomus mosseae*, *Glomus verruculosum*, *Glomus versiforme*, *Scutellospora gregaria*, *Scutellospora heterogama* and *Gigaspora* sp. Test results on the ability of infection and glomalin production were determined by 3 selected AMF species namely *G. luteum*, *G. verruculosum* and *G. versiforme*. The addition of 30 mg N-organic matter on *G. luteum* and *G. versiforme* has produced the highest glomalin of 11.06 and 13.64 mg.g⁻¹ respectively so as to have a better effect on soil physics and plant growth response on corn. Application of 20 mg AMF inoculant plus organic materials equivalent to 30 mg of N of *G. versiforme* obtained the highest dry seed production by 6.52 tonnes / ha. Increased corn production in Ultisol with organic plus AMF inoculant utilization reached 84% compared with no addition of AMF inoculant.*

Key words : *glomalin, indigenous, symbiotic, Ultisol.*