

**PENGARUH *SEED TREATMENT* MENGGUNAKAN MIKORIZA VAM
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays
saccharata Sturt L.*) PADA LAHAN MARGINAL**

SKRIPSI



Oleh:

**EMIRENSIANA LENDU
2018330029**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI
MALANG**

2023

RINGKASAN

EMIRENSIANA LENDU. 2018330029. Pengaruh *Seed Treatment* Menggunakan Mikoriza Vam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt L.*) Pada Lahan Marginal. Pembimbing Utama: I Made Indra Agastya. Pembimbing Pendamping: Susilo Ribut Anggarbeni.

Lahan yang tidak efektif akan diusahakan seminimal mungkin. Karena karakteristik tanah, lingkungan itu sendiri, atau keduanya, tanah yang tidak penting ini memiliki potensi yang buruk untuk perkembangan tanaman. Seluruh Indonesia, termasuk Sumatera, Sulawesi, Papua, dan Jawa hampir tidak memiliki daratan. Di Indonesia, tanah ultisol yang juga dikenal sebagai tanah podsolik merah kuning (PMK) merupakan jenis tanah yang paling tidak dibatasi. Pengelolaan lahan marginal dilakukan untuk menyediakan hasil pertanian yang dibutuhkan. Jagung manis merupakan produk hortikultura yang umum di kalangan penduduk perkotaan karena memiliki rasa manis, enak, banyak karbohidrat, dan sedikit protein atau lemak. Mikoriza VAM digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman pada kondisi tanah yang kurang baik. Untuk menentukan berapa banyak mikoriza Vam yang harus diberi perlakuan dengan jagung manis, penelitian ini mengkaji bagaimana mikoriza Vam mempengaruhi perkembangan *Zea mays saccharata Sturt L.* di tanah marginal.

Tes ini dipesan pada Januari 2023. Dilaksanakan di Wagir, Kabupaten Malang, yang terletak di ketinggian sekitar 540 meter di atas permukaan laut. Penelitian Rancangan Acak Kelompok (RAK) menggunakan tujuh dosis mikoriza arbuskula, sebagai berikut: M0 sebagai kontrol dan kekurangan mikoriza arbuskula; M1 5 g/tanaman, M2 10 g/tanaman, M3 15 g/tanaman, M4 20 g/tanaman, M5 25 g/tanaman, dan M6 30 g/tanaman. Tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat tongkol, lebar tongkol, berat kastanye, berat brangkasan kering, dan cemaran mikoriza semuanya diukur. Data yang diamati akan digunakan dalam penelitian fluktuasi untuk menentukan efek komunikasi terapi. Dalam hal terdapat kontras yang signifikan, maka dilakukan uji beda signifikan terkecil pada taraf 5%. Meskipun perlakuan benih VAM mikoriza memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap pertumbuhan tanaman di lahan marginal, hal itu berdampak kecil terhadap hasil jagung manis. Tanaman ini memiliki tinggi 58,78 cm, rata-rata daun 5,60, dan diameter batang 7,67 cm². Hasil terbesar diperoleh dengan komponen mikoriza VAM pada 30 g per tanaman (M6), batas pertumbuhan tanaman. Berat tongkol dalam gram, berat brangkasan kering dalam gram, ukuran tongkol dalam milimeter, atau berat tongkol dalam gram tidak dipengaruhi secara nyata oleh komponen mikoriza VAM.

Kata Kunci: *Seed Treatment; Mikoriza Vam; Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis; Zea Mays Saccharata Sturt L*

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Karena kandungan karbohidratnya yang melimpah dan rasa manisnya yang surgawi, jagung manis merupakan produk hortikultura yang sering dimakan. Menurut Cahya dan Herlina (2018), jagung manis cincang cocok dikonsumsi oleh penderita diabetes karena memiliki rasa yang lebih enak dibandingkan jagung biasa, aroma yang harum, mengandung gula sukrosa, dan rendah lemak. Karena daya adaptasinya, jagung, terutama sebagai sumber pangan, pakan, dan bahan baku kontemporer, berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi masyarakat Indonesia. Akibatnya, jagung manis berpotensi memberikan keuntungan yang sangat besar jika dibudidayakan secara menguntungkan dan efektif (Syofia et al., 2015). Menurut The Focal Insights Organization (2019), produksi jagung manis Indonesia mengalami perubahan antara tahun 2017 dan 2019. Produksi jagung manis turun dari 28.924 ton pada tahun 2017 menjadi 21.655 ton pada tahun 2018, dan kemudian menjadi 22.586 ton pada tahun 2014. ini, pertumbuhan produksi jagung tahun 2019 tidak meningkat atau melebihi tahun 2017. Antara tahun 2016 dan 2018, Kecamatan Sistem Malang mengalami pergeseran produksi jagung. Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang (2018) melaporkan hasil gabah Kecamatan Wagir tahun 2016 sebesar 2.942 ton, tahun 2017 sebesar 3.536 ton, dan tahun 2018 sebesar 1.692 ton. penggunaan lahan pertanian yang buruk oleh petani, penggunaan pupuk kimia yang berlebihan, dan peralihan lahan produktif ke tanaman industri. Pengelolaan penguasaan lahan yang belum ditingkatkan merupakan unsur penting lain dalam keragaman hasil tanaman jagung.

Tanah harus memberikan hasil agar hortikultura berhasil. Di Lokal Wagir, salah satu Wilayah di Kawasan Wagir, sebagian besar tanah ditutupi dengan tanah Ultisol, yang kadang-kadang disebut sebagai tanah Podsolik Merah Kuning (PMK). Lahan marjinal yang biasa disebut dengan “lahan berkualitas buruk” adalah lahan yang memiliki potensi dan produktivitas yang rendah untuk pertumbuhan produk pertanian (Tufaila et al., 2014). Ia melanjutkan dengan mengatakan bahwa potensi yang tidak menguntungkan pada properti periferal disebabkan oleh karakteristik tanah, iklim sebenarnya, atau kombinasi keduanya, yang membuat sulit untuk menciptakan perbaikan. Lahan fundamental, yang telah dirusak secara serius, sengaja, atau alami, pada akhirnya menggerogoti kapasitas hidrologi dan hortikultura kelompok masyarakat serta keberhasilan finansial mereka. Ultisol, menurut Prasetyo dan Suriadikarta (2006), menawarkan karakteristik yang unik untuk lahan hijau, termasuk daya rusak yang khas (pH 4,5), genangan Al yang tinggi, ketersediaan perbaikan yang dapat diabaikan, dan kebahagiaan yang buruk dari perbaikan umum. Menurut Ratna (2016), ultisol banyak mengandung aluminium yang dapat merusak tanaman. Tanah-tanah ini juga kehilangan tanah, memiliki limpasan tinggi, kandungan organik terbatas, dan tanah liat di cakrawala bawah permukaan. Menurut Moelyohadi dkk. (2012), tanah kecil memiliki reaksi

korosif, PH tanah di bawah 5,5, membutuhkan N, P, K, Ca, dan Mg, serta memiliki solvabilitas Al dan Fe yang tinggi, yang semuanya mungkin mempersulit pengembangan perbaikan. Tanah ultisol masih dapat dibuat atau dimanfaatkan, menurut Syahputra et al. (2015), selama praktik pengelolaan pertanian dan tanah yang tepat diikuti. Untuk melawannya diperlukan pemupukan yang tepat dan berimbang. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil jagung pada PMK atau tanah marginal adalah dengan menggunakan VAM jamur mikoriza sebagai pupuk hayati.

Pertumbuhan organisme (Myces) dan pembentukan akar bawah tanah tanaman tingkat tinggi (rhizae), yang saling menguntungkan, menghasilkan penciptaan parasit mikoriza. Dalam simbiosis ini, jamur mikoriza tidak hanya mengumpulkan nutrisi dari inangnya; mereka juga mendapatkan nutrisi dan karbohidrat dari inangnya, seperti yang dikemukakan oleh Febriantyingrum et al. (2021). Menurut Musfal et al. (2010), mikoriza memiliki banyak manfaat, antara lain meningkatkan hasil tanaman, memasok polusi fosfat, melindungi akar dari serangan mikroba, melindungi tanaman dari dehidrasi, meningkatkan kualitas fisik dan sintetik tanah, dan mendorong penyerapan suplemen. Menurut temuan Moelyohadi et al. (2019), perlakuan setiap tanaman dengan 10 g segmen mikoriza secara signifikan mengubah progresi di semua penegasan yang terlihat dengan produksi jagung normal sebesar 14,48 ton per hektar. Hasil penelitian Utomo et al. mengungkapkan bahwa dosis mikoriza 30 g per tanaman meningkatkan berat dan jumlah daun pada tongkol jagung dengan sekam per tanaman, sejalan dengan Yoseva et al. Menurut penelitian, sebaran pupuk hayati mikoriza pada tahun 2021 akan berpengaruh besar terhadap jarak antar batang, panjang tongkol, dan tingkat cecaman mikoriza pada akar. Pemberian pupuk mikoriza 0 sampai 5 gram pada setiap tanaman dapat meningkatkan berat tongkol/m² sebesar 17,9%. Menurut Nasution dkk. (2014), ketika 10 g mikoriza disemprotkan pada tanaman jagung, tinggi tanaman, bobot kering tajuk, serapan P, dan bobot biji semuanya naik. Berdasarkan kajian di atas maka penelitian ini sangat penting dilakukan untuk mengetahui penggunaan penggunaan *seed treatment*, mikoriza VAM terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays saccharatasturt L.*) pada lahan marginal

I.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan *seed treatment*, mikoriza VAM terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays saccharatasturt L.*) pada lahan marginal
2. Untuk mengetahui pemberian dosis mikoriza VAM yang tepat pada tanaman jagung manis.

I.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini membantu petani dengan mengedukasi mereka tentang pengaruh perlakuan benih mikoriza terhadap produksi jagung manis (*Zea mays saccharatasturt L.*).

I.4. Hipotesis

1. Hasil jagung manis diperkirakan dipengaruhi oleh perlakuan benih mikoriza VAM.
2. Pemberian VAM jamur mikoriza dapat berdampak pada perkembangan tanaman jagung manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2018. *Statistik Produksi jagung dikabupaten malang Tahun 2018*. <https://malangkab.bps.go.id/publication/2018/08/16/39d858d1349e60a4cb5742d5/kabupaten-malang-dalam-angka-2018.html>. (Diakses tanggal 3 maret 2023)
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Statistik Produksi jagung Indonesia Tahun 2019*. <https://sumbar.bps.go.id/indicator/53/58/1/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-jagung.html> (Diakses tanggal 3 maret 2023)
- Basri, A.H.H. (2018). Kajian Peranan Mikoriza dalam Bidang Pertanian. *Agrica Ekstensia*, 12 (2), 74-78.
- Budiman, H. 2012. *Budidaya Jagung Organik*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta
- Burhanuddin. 2010. Penampilan Beberapa Varietas/Galur Jagung Terhadap Penyakit Bulai. Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI dan PFI XX Komisariat Daerah: Sulawesi Selatan, 27 Mei 2010.
- Cahya, J. E., & Herlina, N. (2018). Uji Potensi Enam Varietas Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di Dataran Rendah Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1), 92–100
- Cruz, R.E., Lavilla and Zarate. 1992. Application of mycorrhiza in bare rooting and directseeding, Technologies for reforestation, Proceeding of Tsukuba-Workshop. Bio-REFOR
- De La Cruz (1981 dalam Octavitani 2009), Widiastuti (2003) dalam Moelyohadi et al. 2012. Pemanfaatan Berbagai Jenis Pupuk Hayati pada Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays*. L) Efisien Hara di Lahan Kering Marginal. *Jurnal Lahan Suboptimal*. Vol. 1, No.1: 31- 39, hal 36
- Djafar, Dartius ZR, Aedi, Dotti S, Erwin Y, Hadiyono, Yurnawati S, Aswad M, Saeri S. 1990. *Dasar-Dasar Agronomi*. Palembang: Kerjasama BKS-B dan USAID.
- Ernawanto & Sudaryono (2016). Lahan Marginal Potensi Sangat Rendah.
- Febriyantiningrum, K., Oktafitria, D., Nurfitria, N., Jadid, N., & Hidayati, D. (2021). Potensi Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) Sebagai Biofertilizer Pada Tanaman Jagung (*Zea Mays*). *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 25-31.
- Fitter, A. H. & Hay, R. K. M., 1994. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Penerjemah Sri Andani dan E. D. Purbayanti. Cetakan ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L.Mitchell. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta
- Hartanti, I. (2014). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza Dan Rock Phosphate Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *JOMFAPERTA* Vol 1 No.1(2014):1-14

- Hidayat, A. dan R. Rosliani 2006. Pengaruh Pemupukan N, P, dan K pada Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Kultivar Sumenep. *J.Hort.* 5(5):39-43.
- Idham, 2012. Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) Terhadap Berbagai Takaran Pupuk Urea. *J. Agroland Vol.* 11(1): 73 - 77.
- Iskandar, S. S. 2002. Pupuk Hayati Mikoriza Untuk Pertumbuhan dan Adaptasi Tanaman di Lahan Marginal (Online). ([http.w.w.w.iptek.net.id.Tarapan](http://www.iptek.net.id/Tarapan)). Diakses 16 juni 2004
- Kavitha, T. dan R. Nelson. 2013. Diversity of Arbuskular Mycorrhizal Fungi (AMF) in the Rhizosphere of *Helianthus annuus* L. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 13 (7): 982-987.
- Khair, H., Pasaribu, M. S., & Suprpto, E. (2015). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(1).
- Kormanik, P.P. and A.C. Mc. Graw. 1982. Quantification of VA mycorrhizae in plant root. In N.C. Schenk (Ed.). *Methods and Principles of Mycorrhizae Research.* Am. Phytopathol. Soc. 46: 37-45
- Lohman, M., C. Ziegler-Ulsh & D. Douds. (2010). *A Complete How-To: On-farm AM fungus Inoculum Production.* Rodale institute.
- Lukito, M., & Rohmatiah, A. (2013). Estimasi biomassa dan karbon tanaman jati umur 5 tahun (kasus kawasan hutan tanaman Jati Unggul Nusantara (JUN) Desa Krowe, Kecamatan Lembeyan Kabupaten Magetan). *Agritek*, 14(1), 1-23.
- Maimunah, M., Rusmayadi, G., & Langai, B. F. (2018). Pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) dibawah kondisi cekaman kekeringan pada berbagai stadia tumbuh. *EnviroScienteeae*, 14(3), 211-221.
- Moelyohadi, Y., Harun, M. U., Hayati, R., & Gofar, N. (2012). Pemanfaatan berbagai jenis pupuk hayati pada budidaya tanaman jagung (*Zea mays* L.) efisien hara di lahan kering marginal. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 1(1).
- Moelyohadi, Y. (2019). Pemanfaatan Kompos Limbah Tanaman Padi Dan Pemberian Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Pada Lahan Kering Masam. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 14(1), 53-62.
- Muis, R., M. Ghulamahdi., M. Melati., Purwono & I. Mansur. (2016). Diversity of Arbuscular Mycorrhiza Fungi from Trapping Using Different Host Plants. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 27 (2): 158- 169.
- Musfal, M., & Utara, B. P. T. P. S. (2010). Potensi cendawan mikoriza arbuskula untuk meningkatkan hasil tanaman jagung.

- Mustaqimah, N. M., Nurhatika, S., & Muhibbudin, A. (2020). Pengaruh waktu inokulasi mikoriza arbuskular pada campuran media tanam AMB-07 dan pasir pantai terhadap pertumbuhan dan karbohidrat padi (*Oryza sativa* L.) var. Inpari 13. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 8(2), E49-E56.
- Muzar, A. 2006. Respons tanaman jagung (*Zea mays* L.) kultivar Arjuna dengan populasi tanaman bervariasi terhadap mikoriza vesikular arbuskular (MVA) dan kapur pertanian superfosfat (KSP) pada Ultisol. *Jurnal Akta Agrosia* 9(2): 75-85.
- Nasution, R. M., Sabrina, T., & Fauzi, F. (2014). Pemanfaatan jamur pelarut fosfat dan mikoriza untuk meningkatkan ketersediaan dan serapan P tanaman jagung pada tanah alkalin. *AGROEKOTEKNOLOGI*, 2(3).
- Nurhalimah, S., S. Nurhatika, dan A. Muhibuddin. 2013. Eksplorasi Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) Indigenus pada Tanah Regosol di Pamekasan, Madura. *Jurnal Sains dan Seni POMITS* 29(1): 2337-3520.
- Palungan, A.S.S. 2013. Infeksi Fungi Mikoriza Arbuskular pada Akar Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) *Jurnal Biosais Unimed* Vol.1(1) :2338-2562.
- Pe, M. M., Rai, I. N., & Suada, I. K. (2021). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis Terhadap Dosis Spora Endomikoriza Indigenus. *Agrotrop: Journal On Agriculture Science*, 11(1), 97-106.
- Prasetyo, B.H dan Suriadikarta, D.A. 2006. Karakteristik, potensi, dan teknologi pengelolaan tanah Ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 25(2): 39-46.
- Purwono, dan R. Hartono. 2011. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Bogor.
- Ratna, N.,E. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Organonitrofos Plus, Pupuk Anorganik, dan Biochar terhadap Pertumbuhan dan Serapan Hara N, P, K Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.) Pada Tanah Ultisols Taman Bogo. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Sastrahidayat, I. R. (2011). *Rekayasa pupuk hayati mikoriza dalam meningkatkan produksi pertanian*. Universitas Brawijaya Press.
- Satter, M.A., M.M. Hanafi, T.M.M. Mahmud, dan H. Azizah. 2006. Influence of Arbuscular Mycorrhiza and Phosphate Rock on Uptake of Major Nutrients by *Acacia mangium* Seedlings on Degraded Soil. *Biology and Fertility of Soil*. 42(4):345-349.
- Sekarsari, R, A., Prasetyo, J., dan Maryono, T. 2013, Pengaruh Beberapa Fungisida Nabati Terhadap Keterjadian Penyakit Bulai Pada Jagung Manis (*Zea mays saccharata*), *J Agrotek Tropika*, 1(1) : 98- 101.
- Setiadi, Y. 2011. Status Penelitian dan Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Arbuskula dan Rhizobium untuk Merehabilitasi Lahan Terdegradasi. Seminar Nasional Mikoriza. Bogor.

- Subiksa, I.G.M. 2002. Pemanfaatan Mikoriza untuk Penanggulangan Lahan Kritis. Makalah Program PPS IPB. Bogor.
- Subramanian, K.S., Santhana, P. Krishnan, dan P. Balasubramanian. 2006. Responses of Field Grown Tomato Plants to Arbuscular Mycorrhizal Fungal Colonization Under Varying Intensities of Drought Stress. *Scientia Horticulturae* 107(3) 245-253
- Suharta, N. (2010). Karakteristik dan permasalahan tanah marginal dari batuan sedimen masam di Kalimantan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(4), 139-146.
- Sujana, I. P. (2015). Pengelolaan tanah ultisol dengan pemberian pembenah organik biochar menuju pertanian berkelanjutan. *Agrimeta*, 5(09), 89640.
- Syofia, I., Munar, A., & Sofyan, M. (2015). Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*sturt). *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(3).
- Syukur, M., & Azis Rifianto, S. P. (2013). *Jagung manis*. Penebar Swadaya Grup.
- Talanca, A. H. (2013). Status penyakit bulai pada tanaman jagung dan pengendaliannya. In *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian* (pp. 76-87).
- Tim Karya Tani Mandiri, 2010. Pedoman Bertanam Jagung. Nuansa Aulia. Bandung.
- Tufaila, M., Alam, S. Y. A. M. S. U., & Leomo, S. I. T. T. I. (2014). Pengelolaan Tanah Marginal.
- Utomo., *Et Al*, (2017). Pengaruh Mikoriza Dan Jarak Tanam Terhadap Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* Var. *Saccharata* Sturt) *VIGOR: JURNAL ILMU PERTANIAN TROPIKA DAN SUBTROPIKA*, 2(1), 28-33.
- Yoseva., *et al*, (2021) Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza Dan Rock Phosphate Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt).
- Zulkarnain. 2013. Budidaya Sayuran Tropis. Bumi Aksara. Jakarta. 219 hal.