

**PERAN MIKORIZA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
JAGUNG MANIS (*Zea mays L. Saccharata*)**

*The Role on Mycorrhiza on Growth and Production of Sweet Corn  
(*Zea mays L. Saccharata*)*

**Ria Megasari\*<sup>1</sup>, Erse Drawana Pertiwi<sup>1</sup> dan Trisnawaty AR<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Ilmu Perikanan, Universitas Pohuwato, Jln. Trans Sulawesi No. 147, Marisa, 96266. Gorontalo

<sup>2</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang, Jl. Angkatan 45 No. 1 A Telp. (0421) 93308 Lt. Salo-Sidrap-Sul-Sel.

\*E-mail: elfega406@gmail.com

**ABSTRAK**

Mikoriza merupakan salah satu cendawan yang dapat hidup secara simbiosis mutualisme dengan akar tanaman sehingga dapat meningkatkan penyerapan unsure hara, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan dan pathogen akar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis. Penelitian ini menggunakan Rancangan acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan jarak tanam dan mikoriza yang terdiri atas 4 taraf yaitu: JM<sub>10</sub> = Jarak tanam (75x25 cm) tanpa mikoriza; JM<sub>11</sub> = Jarak tanam (75x25 cm) + mikoriza 5 g per lubang tanam; JM<sub>20</sub> = Jarak tanam (50x25 cm) tanpa mikoriza; dan JM<sub>21</sub> = jarak tanam (50x25 cm) + mikoriza 5 g per lubang tanam. Selanjutnya diulang sebanyak empat kali sehingga didapatkan 16 unit percobaan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan JM<sub>11</sub> (jarak tanam (75x25 cm) + mikoriza 5 g per lubang tanam) memberikan pengaruh nyata pada bobot tanaman jagung per kelobot.

**Kata kunci:** *Cendawan, Jagung Manis, Jarak Tanam, Mikoriza*

**ABSTRACT**

*Mycorrhizae is one of the fungi that can live in symbiotic mutualism with plant roots so that it can increase the absorption of nutrients, increase plant resistance to drought and root pathogens. This study aims to determine the role of mycorrhizae on the growth and production of sweet corn. This study used a randomized block design (RAK) with spacing and mycorrhizal treatments consisting of 4 levels, namely: JM<sub>10</sub> = spacing (75x25 cm) without mycorrhizae; JM<sub>11</sub> = spacing (75x25 cm) + mycorrhizal 5 g of planting hole; JM<sub>20</sub> = Spacing (50x25 cm) without mycorrhizae; and JM<sub>21</sub> = spacing (50x25 cm) + mycorrhizae 5 g of planting holes. Then it was repeated four times so that 16 experimental units were obtained. The results of this study showed that the JM<sub>11</sub> treatment (spacing (75x25 cm) + mycorrhiza 5 g of planting holes) had a significant effect on the weight of corn plants every bunch..*

**Keywords:** *Fungus, Sweet Corn, Castor, Mycorrhiza*



## PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan terpenting selain padi dan gandum. Beberapa daerah yang ada di Indonesia jagung dijadikan sebagai makanan pokok. Salah satu jenis jagung yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat adalah jagung manis, yang mempunyai cita rasa lezat dan dapat dibuat menjadi jenis olahan makanan.

Produksi jagung nasional beberapa tahun terakhir mengalami surplus sehingga tahun berikutnya tetap dilakukan berbagai upaya untuk meningkatkan produksi. Kabupaten Pohuwato merupakan salah satu sentra produksi jagung di Gorontalo dan termasuk didalamnya adalah jagung manis. Dalam upaya meningkatkan produksi jagung manis dibutuhkan sistem budidaya yang tepat diantaranya adalah penggunaan teknologi tepat guna.

Teknologi tepat guna yang dapat digunakan dalam budidaya jagung manis adalah dengan memanfaatkan mikroorganisme hayati dan jarak tanam. Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) merupakan salah satu cendawan yang dapat meningkatkan ketersediaan hara utama terutama P (Phosfat), perluasan penyerapan akar, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, patogen dan logam berat serta memperbaiki agregat tanah.

Salah satu faktor yang dapat juga mempengaruhi produksi tanaman adalah jarak tanam. Dengan adanya peningkatan kerapatan tanaman per satuan luas sampai batas tertentu dapat meningkatkan hasil tanaman, akan tetapi penambahan jumlah tanaman akan menurunkan hasil karena terjadinya kompetisi hara, air, radiasi cahaya matahari dan ruang tumbuh sehingga mengurangi jumlah biji per tanaman (Sosiowati, 2017). Sedangkan jarak tanam yang jarang (populasi rendah) dapat memperbaiki pertumbuhan individu tanaman, tetapi memberi peluang gulma untuk berkembang. Pertumbuhan gulma ini akan berdampak negatif terhadap tanaman jagung. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian tentang peran mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Percobaan fakultas Pertanian dan Ilmu Perikanan universitas Pohuwato Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato, Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November hingga Februari 2020.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas Bonanza F1, Mikoriza ISOMIK, pupuk kandang ayam, insektisida dan air. Sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, timbangan, meteran, parang, selang, tali raffia, kamera dan alat tulis menulis.

## Metode Penelitian

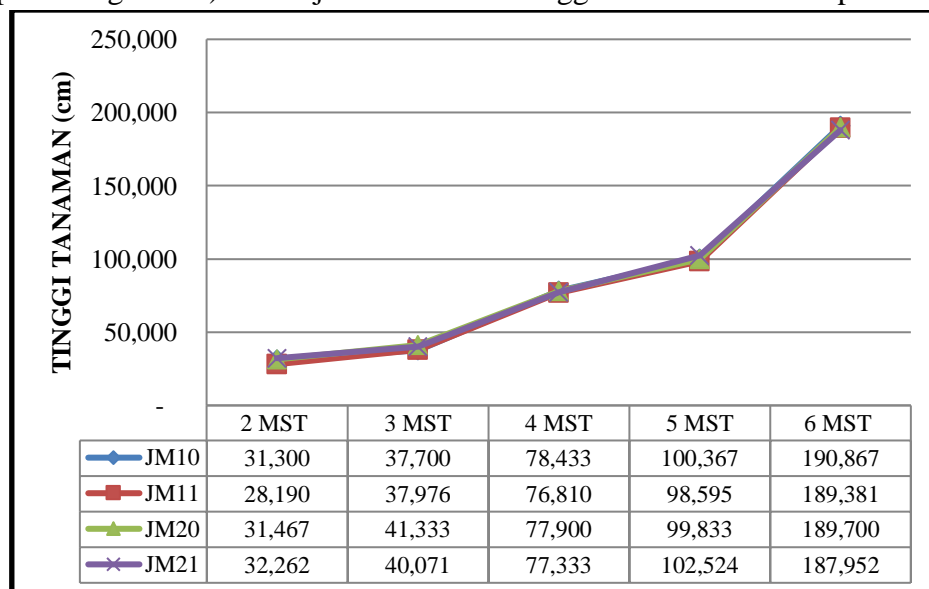
Penelitian ini menggunakan Rancangan acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan jarak tanam dan mikoriza terdiri atas 4 taraf yang diulang sebanyak empat kali sehingga didapatkan 16 unit percobaan. Adapun kombinasi perlakuannya yaitu:  $JM_{10}$  = Jarak tanam (75x25 cm) tanpa mikoriza;  $JM_{11}$  = Jarak tanam (75x25 cm) + mikoriza 5 g per lubang tanam;  $JM_{20}$  = Jarak tanam (50x25 cm) tanpa mikoriza; dan  $JM_{21}$  = jarak tanam (50x25 cm) + mikoriza 5 g per lubang tanam. Data hasil penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan Analisis of Varians (ANOVA) dengan taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

#### 1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan gambar 1 bahwa perlakuan  $JM_{10}$  (Jarak tanam (75x25 cm) tanpa mikoriza) menunjukkan hasil terbaik terhadap pertambahan rata-rata tinggi tanaman pada umur 4 MST yaitu 190,867 cm. Sedangkan perlakuan  $JM_{21}$  (Jarak tanam (50x25 cm) dengan 5 gram mikoriza per lubang tanam) menunjukkan rata-rata tinggi tanaman terendah pada umur 5 MST.



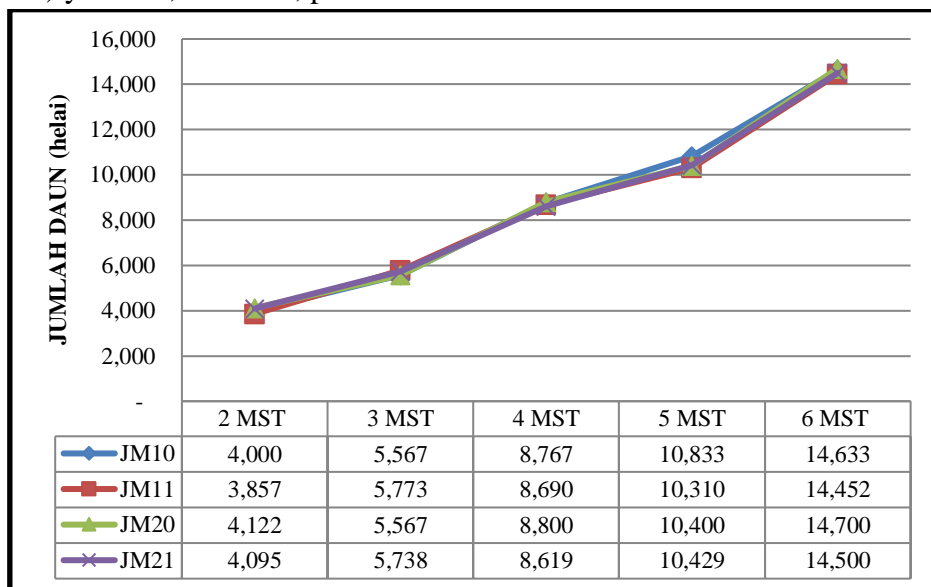
Gambar 1. Grafik Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung pada umur 2 MST – 6 MST

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dengan mikoriza dan tanpa mikoriza tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung.

#### 2. Jumlah Daun

Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan  $JM_{20}$  (jarak tanam (75x25 cm) tanpa mikoriza) yaitu 14,700 helai, sedangkan rata-rata jumlah

daun terendah terdapat pada perlakuan JM<sub>11</sub> (jarak tanam (75x25 cm) dengan 5 gr mikoriza per lubang tanam) yaitu 14,452 helai, pada umur 6 MST.

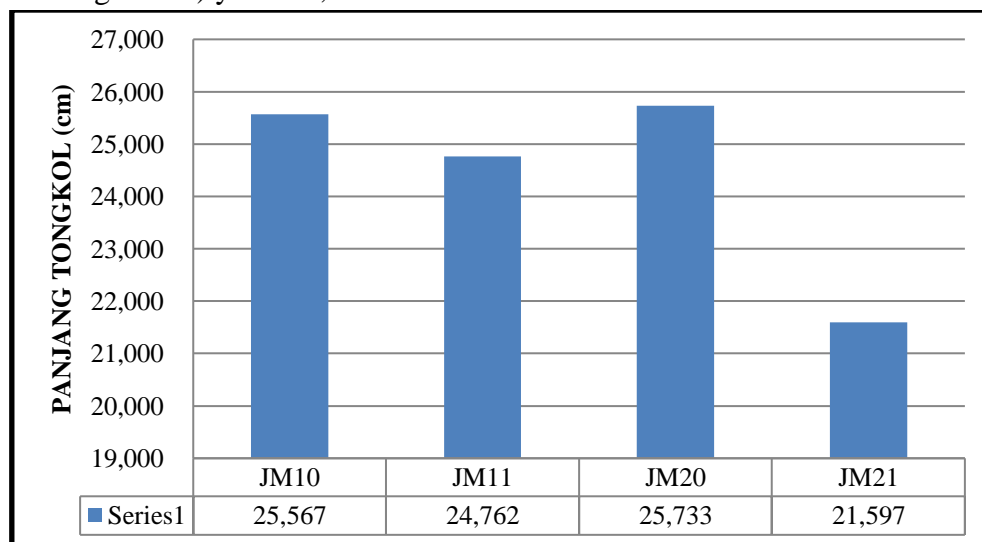


**Gambar 2.** Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Jagung pada umur 2 MST – 6 MST

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dengan mikoriza dan tanpa mikoriza tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung.

### 3. Panjang Tongkol

Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan JM<sub>20</sub> (Jarak tanam (50x25 cm) tanpa mikoriza) menghasilkan rata-rata panjang tongkol terpanjang yaitu 25,733 cm sedangkan panjang tongkol terpendek terdapat pada perlakuan JM<sub>21</sub> (jarak tanam (50x25 cm) dengan 5 gram mikoriza per lubang tanam) yaitu 21,579 cm.



**Gambar 3.** Diagram batang Panjang Tongkol tanaman Jagung

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tanpa dan dengan mikoriza tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang tongkol tanaman jagung.

#### 4. Bobot Per Kelobot

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa terjadi perbedaan bobot perkelobot tanaman jagung, hal ini dapat dilihat pada gambar 6. Gambar 6 menunjukkan perlakuan Jarak tanam (75×25) cm dengan 5 gr mikoriza perlubang tanam (JM<sub>11</sub>) menghasilkan bobot perkelobot tertinggi yaitu (3,733 gr) sedangkan bobot terendah terdapat pada perlakuan Jarak tanam (50×25) cm tanpa mikoriza (JM<sub>20</sub>).

**Tabel 1.** Hasil Uji BNJ Bobot Per Kelobot Tanaman Jagung

Perlakuan	Rata-rata
JM <sub>10</sub>	2,967 <sup>b</sup>
JM <sub>11</sub>	3,733 <sup>a</sup>
JM <sub>20</sub>	2,700 <sup>b</sup>
JM <sub>21</sub>	3,700 <sup>a</sup>
NP BNJ	0,546

Keterangan: Angka-angka yang masih diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ  $\alpha=0,01$  untuk bobot per kelobot tanaman jagung

Hasil Uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan Jarak tanam (75x25) cm dengan 5gr mikoriza perlubang tanam (JM<sub>11</sub>) tidak berbeda nyata dengan perlakuan Jarak Tanam (50x25) cm dengan 5 gr mikoriza perlubang tanam sedangkan sangat berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

## PEMBAHASAN

Perlakuan JM<sub>11</sub> (jarak tanam (75x25) cm dengan pemberian 5 gr mikoriza perlubang tanam) memberikan pengaruh nyata pada bobot tanaman jagung per kelobot dan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter yang lainnya. Hal ini diduga penggunaan jarak tanam yang lebar memaksimalkan dalam penyerapan hara maupun cahaya sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Hal ini sejalan dengan pendapat Karokaro, dkk (2015), bahwa ketersediaan unsur hara, ruang dan cahaya matahari bagi tanaman dipengaruhi oleh jarak tanam dan akan otomatis berdampak juga terhadap produksi tanaman.

Menurut Rivana, dkk (2016), proses pertumbuhan dan produksi dapat berjalan dengan baik dan tidak mengalami hambatan karena hal ini diduga disebabkan karena tanaman yang diberi perlakuan mikoriza mengalami peningkatan dalam kemampuannya menyerap unsure hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Selain itu dengan penambahan mikoriza 5 gr perlubang tanam juga memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal ini dikarenakan mikoriza merupakan suatu bentuk hubungan simbiosis mutualisme antara cendawan dan perakaran tumbuhan tingkat tinggi. Simbiosis ini terjadi saling menguntungkan,



sendawan memperoleh karbohidrat dan unsure pertumbuhan lain dari tanaman inang, sebaliknya cendawan member keuntungan kepada tanaman inang dengan cara membantu akar tanaman untuk menyerap unsure hara (Tuheru dan Mahfud, 2007).

Hasil tanaman juga dapat dipengaruhi oleh pengaturan kerapatan tanaman. Peningkatan kerapatan tanaman per satuan luas, dari satu sisi dapat meningkatkan jumlah populasi tanaman persatuan luas sehingga pada akhirnya akan dapat meningkatkan produksi tanaman tersebut (Muyassir, 2012). Selanjutnya menurut Erwin, dkk (2015), menjaga adanya persaingan dalam perebutan maknan (unsure hara) yang diperlukan setiap tanaman merupakan peranan jarak tanam dalam pertumbuhan tanaman.

Kompetisi antar tanaman tidak terjadi karena jarak tanam yang digunakan adalah jarak tanam yang lebar. Menurut Sasvita, dkk (2013), bahwa pada jarak tanam yang lebar tingkat persaingan antar tanaman lebih kecil sehingga mempengaruhi tanaman dalam proses pengambilan air, unsur hara dan cahaya matahari serta oksigen sehingga tidak terjadi kompetisi antar tanaman.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pelakuan JM<sub>11</sub> (jarak tanam (75x25 cm) dengan pemberian 5 gr mikoriza perlubang tanam) memberikan pengaruh nyata pada bobot tanaman jagung per kelobot dan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter yang lainnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Instansi/Lembaga yang telah mendanai peneliti dan kepada orang-orang yang telah membantu penulis selama penelitian berlangsung maupun saat penulisan naskah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azcon-Aguilar C, Barea JM. 1997. *Applying mycorrhiza biotechnology to horticulture: significance and potential*. J Scientia Horticulture. 68: 1-24.
- Anonim. 2019. *Isolat Mikoriza Makassar*. Brosur ISOMIK. Balai Penelitian Kehutanan Makassar.
- Budiman, H. 2016. *Budidaya Jagung Organik*. Pustaka Baru Putra. Yogyakarta.
- Delvian. 2006. *Pengaruh Cendawan Mikoriza Arbuskula dan Naungan terhadap Pertumbuhan Bibit Kayu Manis (Cinnamomum burmani BL)*. USU Press. Sumatera.
- Erawati B.T.R. Hipi A. 2016. *Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil beberapa Varietas Jagung Hibrida di Kawasan Pengembangan Jagung Kabupaten Sumbawa*. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*. Banjarbaru, 20 Juli 2016



- Gardner, F. P. Pearce. R. B. and Michell. R. L. 1996. *Fisiologi Tumbuhan*. Terjemahan Herawati, Susilo, dan Subiyanto. UI Pres, Jakarta. p. 61-68; 343.
- HG, M. Y., & Nur, A. 2014. *Perakitan Varietas Unggul Jagung Fungsional*. IAARD Press, Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian, Jakarta.
- <http://pasca.unand.ac.id>, 2012. *Jarak Tanam Ubi Jalar*. Diakses dari [http://pasca.unand.ac.id/id/wpcontent/uploads/2011/09/KAJIAN-VARIASI -JARAK-DAN-WAKTU-TANAM.pdf](http://pasca.unand.ac.id/id/wpcontent/uploads/2011/09/KAJIAN-VARIASI-JARAK-DAN-WAKTU-TANAM.pdf) [diakses pada tanggal 14 November 2019]
- Ikhwani, G.R. Pratiwi, E. Paturrohan dan A.K. Makarim. 2013. *Peningkatan Produktivitas Padi Melalui Penerapan Jarak Tanam Jajar Legowo*. Puslitbang Tan. Pangan. Bogor.
- Iriany, R. N., M. Yasin, HG, Andi Takdir, M. 2007. *Asal, Sejarah, Evolusi, dan Taksonomi Tanaman Jagung dan Jagung Teknik Produksi dan Pengembangan*. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Jumin B. 2005. *Dasar-Dasar Agronomi*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Kabirun S. 1994. *Mikrobiologi Tanah*. Yogyakarta (ID): UGM Press.
- Nurmala, T. 1997. *Serealia Sumber Karbohidrat Utama*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Prayudyaningsih, R., & Ramdana S., 2016. *Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula (Fma) Dan Kompos Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Semai Jati (Tectona grandis Linn.f.) Pada Media Tanah Bekas Tambang Kapur*. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. Vol. 5 Issue 1 (2016) 37-46.
- Putri S.N.P. 2012. *Efektifitas Cendawan Mikoriza Arbuskula pada Coating Benih Selama Penyimpanan dan Serapan Hara P Tanaman Jagung Manis*. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Riwandi, M. Handajaningsih., & Hasanudin. 2014. *Teknik Budidaya Jagung dengan Sistem Organik di Lahan Marginal*. Univ. Bengkulu. UVIB Press. Bengkulu.
- Subekti, N.A., Syafruddin, R., Efendi, dan S. Sunarti. 2007. *Morfologi dan Fase Pertumbuhan Jagung, hal 16-28 Dalam Jagung*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Jakarta.
- Utomo W, Astiningrum M, Susilowati Y.E, 2017. *Pengaruh Mikoriza dan Jarak Tanam terhadap Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata var. Sturt)*. *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika* 2 (1): 28-33

