

**PENGARUH CENDAWAN MIKORIZA ARBUSCULAR (CMA) TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays Saccharata* Sturt.)**

THE EFFECT OF ARBUSCULAR MICORIZA FUNGUS ON GROWTH AND YIELD OF
SWEET CORN (*Zea mays Saccharata* Sturt.)

M. Faizi^{*1)} dan Retno Tri Purnamasari^{*2)}

^{*1)} Prog Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Medeka Pasuruan

^{*2)} Dosen Pembimbing Prog Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Medeka Pasuruan
Jl. Ir. H. Juanda No.68 Pasuruan 67129
Email: mukhammad_faizi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Jagung manis termasuk komoditas pangan yang banyak diminati oleh masyarakat. Dapat dikonsumsi sebagai jagung bakar, pelengkap sayuran dan lauk, kue atau produk olahan lain. Permintaan jagung manis yang terus meningkat dari tahun ketahun merupakan peluang bagi petani untuk membudidayakan. Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk keberhasilan budidaya jagung manis adalah mengusahakan agar unsur hara dalam tanah tersedia dan dapat diserap secara optimal oleh tanaman. Hal ini dapat dilakukan dengan cara memberikan Cendawan Mikoriza Arbuscular (CMA) pada tanaman melalui tanah.

Penelitian dilaksanakan di Desa Krapyak Rejo, Kel. Pohjentrek, Kec. Panggungrejo, Kota Pasuruan pada bulan Agustus-November 2018. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu M₀: CMA 0 g tanaman⁻¹, M₁: CMA 5 g tanaman⁻¹, M₂: CMA 7,5 g tanaman⁻¹ dan M₃: CMA 10 g tanaman⁻¹ dengan ulangan enam kali. Tujuan penelitian adalah mengetahui dosis CMA yang tepat untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis yang optimal.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian cendawan mikoriza berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Perlakuan mikoriza dosis 10 g tanaman⁻¹ memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih tinggi pada semua parameter. Jagung manis dengan dosis mikoriza 10 g tanaman⁻¹ menghasilkan bobot tongkol hektar⁻¹ sebesar 20,60 ton ha⁻¹, diikuti dosis mikoriza 7,5 g tanaman⁻¹ sebesar 19,03 ton ha⁻¹, dosis mikoriza 5 g tanaman⁻¹ menghasilkan 17,98 ton ha⁻¹ dan hasil lebih rendah pada kontrol yaitu sebesar 17,42 ton ha⁻¹.

Kata kunci: jagung manis, cendawan mikoriza arbuscular, unsur hara

ABSTRACT

Sweet corn, including food commodities that are in great demand by the people. Can be consumed as roasted corn, a complement of vegetables and side dishes, cakes or other processed products. The demand for sweet corn which continues to increase from year to year is an opportunity for farmers to cultivate. One effort that can be done for the success of sweet corn cultivation is to make nutrients available in the soil and can be optimally absorbed by plants. This can be done by giving Arbuscular Mycorrhiza Cendawan to plants through the soil.

The research was conducted in the village of Krapyak Rejo, Pohjentrek, Panggunrejo, Pasuruan City in August - November 2018. The research used the Randomized Block Design (RBD) method consisting of four levels, namely M_0 : CMA 0 g plant⁻¹, M_1 : CMA 5 g plant⁻¹, M_2 : CMA 7,5 g plant⁻¹ and M_3 : CMA 10 g plant⁻¹ and consisted of six replications. The purpose of this study was to determine the right dose of CMA to obtain optimal growth and yield of sweet corn plants.

The results showed the giving of mycorrhizal affected the growth and yield of sweet corn. The mycorrhizal treatment of 10 g dose of plant⁻¹ gave higher growth and yields on all parameters. Sweet corn with a dose of 10 g mycorrhizae plant⁻¹ produces a weight of 1 hectare cobs of 20,60 tons ha⁻¹, followed by a dose of mycorrhizae 7,5 g plants⁻¹ of 19,03 tons ha⁻¹, mycorrhizal dose 5 g plants⁻¹ produced 17,98 tons ha⁻¹ and lower yields in the control of 17,42 tons ha⁻¹.

Keywords: sweet corn, Arbuscular Mycorrhiza Fungus, nutrient

PENDAHULUAN

Jagung manis adalah tanaman pangan yang diminati oleh masyarakat karena memiliki rasa lebih manis dari jagung biasa, mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan masa panen lebih cepat. Jagung manis juga merupakan komoditas pangan sumber karbohidrat kedua setelah beras, sangat penting untuk ketahanan pangan. Menurut Iskandar (2003), setiap 100 g jagung manis yang dikonsumsi mengandung energi 96 kalori, karbohidrat 22.8 g, protein 3.5 g, lemak 1.0 g, P 111 mg, Fe 0.7 mg, dan air 72.7 g. Produksi jagung di Riau tahun 2014 sebesar 28.651 tontahun⁻¹ dengan luas lahan 12.057 hektar. Tahun 2015 terjadi penurunan produksi yaitu 25.896 ton tahun⁻¹ dengan luas lahan 10.441 hektar. Penurunan produksi jagung disebabkan karena penurunan luas panen sebesar 13,4% (BPS, 2015). Berbagai upaya telah dilakukan untuk memacu peningkatan produksi tanaman jagung manis. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung yaitu dengan pemberian pupuk (Tabri, 2011).

Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dan berlebihan dapat menurunkan kesuburan tanah dan

merusak lingkungan. Pupuk hayati menjadi salah satu solusi untuk memperbaiki produktivitas tanah. Menurut Simarmata (2005), pupuk hayati memberikan alternatif yang tepat untuk memperbaiki, meningkatkan dan mempertahankan kualitas tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan menaikkan hasil maupun kualitas berbagai tanaman secara signifikan, salah satunya dengan penambahan pupuk mikoriza.

Mikoriza adalah mikroorganisme yang hidup secara simbiosis mutualisme dengan akar tanaman tingkat tinggi. Bentuk asosiasi antara cendawan mikoriza dan akar, sebenarnya adalah suatu bentuk parasit dimana cendawan menyerang sistem perakaran, tetapi tidak sebagaimana halnya parasit yang berbahaya (patogen). Dalam hal ini cendawan tidak merusak atau tidak membunuh tanaman inangnya tetapi memberikan suatu keuntungan kepada tanaman inangnya dan sebaliknya cendawan dapat memperoleh karbohidrat dan faktor pertumbuhan lainnya dari tanaman inang (Imas, *et al.*, 1989).

Mikoriza berperan dalam meningkatkan penyerapan unsur hara, meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan dan ketahanan terhadap

serangan patogen akar. Selain itu mikoriza dapat memproduksi hormon dan zat pengatur tumbuh. Pemberian mikoriza dalam tanah diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Krapyak Rejo, Kel. Pohjentrek, Kec. Panggungrejo, Kota Pasuruan pada bulan Agustus-November 2018. Alat yang digunakan meliputi alat perawatan tanaman, timbangan analitik dan oven. Bahan yang digunakan antara lain benih jagung manis Hibrida F1 Talenta, CMA, NPK Mutiara dan pupuk petroganik.

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor dan enam kali ulangan terdiri dari empat taraf yaitu M_0 : CMA 0 g tanaman⁻¹, M_1 : CMA 5 g tanaman⁻¹, M_2 : CMA 7,5 g tanaman⁻¹ dan M_3 : CMA 10 g tanaman⁻¹. Pengamatan terdiri atas komponen pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman, serta komponen hasil

yaitu bobot tongkol dengan kelobot tanaman⁻¹, bobot tongkol tanpa kelobot tanaman⁻¹, bobot 1000 biji dan bobot produksi hektar⁻¹.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Pertumbuhan

Jagung manis yang diberi pupuk mikoriza sebanyak 10 g tanaman⁻¹ memiliki rata-rata tinggi tanaman tertinggi walaupun tidak berbeda dengan pemberian 7,5 g tanaman⁻¹. Hal ini disebabkan dengan semakin banyak CMA yang diberikan, unsur hara yang terdapat dalam media tanam dapat terserap lebih banyak sehingga dapat digunakan secara maksimal oleh tanaman. Zuhry dan Puspita (2008) menyatakan bahwa peningkatan pemberian CMA yang diikuti dengan meningkatnya infeksi akar akan memproduksi jalinan hifa secara intensif sehingga akan meningkatkan kapasitas penyerapan unsur hara. Sejalan dengan penelitian Farida dan Chozin (2015), penggunaan CMA memberikan tinggi tanaman lebih tinggi dari pada tanaman yang tidak diberi CMA.

Tabel 1. Tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan bobot kering total tanaman pada umur 28 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm)	Bobot Kering Total (g)
CMA 0 g tanaman ⁻¹	87,65 a	9,50	1063,04 a	7,69 a
CMA 5 g tanaman ⁻¹	91,01 a	9,81	1171,01 ab	8,25 a
CMA 7,5 g tanaman ⁻¹	93,56 ab	9,33	1480,19 bc	10,10 b
CMA 10 g tanaman ⁻¹	98,70 b	10,11	1594,20 c	11,83 b
BNT 5%	7,66	tn	313,38	1,80

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pemberian CMA berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun. Hal ini diduga karena jumlah daun lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dari

tanaman jagung manis yang menyebabkan jumlah daun tidak berbeda. Sesuai dengan pendapat Martoyo (2001) bahwa respon pupuk

terhadap jumlah daun pada umumnya kurang memberikan gambaran yang jelas karena pertumbuhan daun mempunyai hubungan yang erat dengan faktor genetik.

Rata-rata luas daun tertinggi juga terdapat pada perlakuan CMA dengan dosis 10 g tanaman⁻¹ dan tidak berbeda dengan pemberian 7,5 g tanaman⁻¹. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak pemberian CMA maka akar akan menyerap lebih banyak unsur hara tersedia sehingga unsur hara, khususnya nitrogen dapat digunakan oleh tanaman secara maksimal. Gardner, *et al.* (1991) menyatakan bahwa kandungan N yang tinggi umumnya menghasilkan luas daun yang lebih besar.

Hasil pengamatan menunjukan bahwa semakin banyak penambahan mikoriza maka semakin besar bobot kering total tanaman. Menurut Djauli (2011), pemberian CMA mampu meningkatkan penyerapan air dan unsur hara tanaman sehingga bobot kering tanaman menjadi meningkat. Bobot kering tanaman menggambarkan pertumbuhan tanaman dan banyaknya unsur hara yang diserap. Semakin bobot bobot kering tanaman menandakan

bahwa pertumbuhan tanaman tersebut semakin baik dan unsur hara serta air yang terserap tanaman juga semakin banyak (Musfal, 2010). Semakin besar luas daun yang dihasilkan maka semakin besar proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat yang tinggi, yang dapat membentuk organ vegetatif baru yang berpengaruh pada bertambahnya nilai dari bobot kering total tanaman.

Komponen Hasil

Bobot tongkol dengan kelobot tanaman⁻¹ maupun bobot tongkol tanpa kelobot tanaman⁻¹ menunjukkan pemberian CMA dosis 10 g tanaman⁻¹ memiliki rata-rata hasil tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan dosis 7,5 g tanaman⁻¹. Hal ini disebabkan akar yang terinfeksi oleh mikoriza mampu menyerap air dan unsur hara dengan maksimal sehingga mampu mendukung pembentukan tongkol jagung. Musfal (2008) menyatakan bahwa tanaman yang terinfeksi CMA mampu menyerap unsur hara, terutama P yang lebih tinggi dibandingkan tanaman yang tidak terinfeksi.

Tabel 2. Bobot tongkol dengan kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, bobot 1000 biji dan bobot tongkol dengan kelobot pada saat panen

Perlakuan	Bobot Tongkol dengan Kelobot Tanaman ⁻¹ (g)	Bobot Tongkol tanpa Kelobot Tanaman ⁻¹ (g)	Bobot 1000 Biji (g)	Bobot Tongkol dengan Kelobot Hektar (ton)
CMA 0 g tanaman ⁻¹	338,69 a	229,36 a	169,08 a	17,42 a
CMA 5 g tanaman ⁻¹	349,56 a	231,28 a	178,86 ab	17,98 a
CMA 7,5 g tanaman ⁻¹	370,03 ab	255,44 b	188,43 bc	19,03 ab
CMA 10 g tanaman ⁻¹	400,44 b	268,19 b	196,18 c	20,60 b
BNT 5%	33,57	22,12	11,73	1,73

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Hasil penelitian Hasanudin (2003) menunjukkan pemberian bahan organik yang dikombinasi dengan CMA meningkatkan serapan N dan P serta hasil pipilan jagung karena inokulasi CMA mampu memperluas jangkauan perakaran tanaman akibat terbentuknya miselium.

Bobot kering 1000 biji dan bobot tongkol dengan kelobot hektar⁻¹ tertinggi juga terdapat pada perlakuan dosis CMA 10 g tanaman⁻¹ dan tidak berbeda nyata dengan dosis CMA 7,5 g tanaman⁻¹. Hal ini didukung dengan bobot tongkol tanpa kelobot yang tinggi, maka hasil bobot 1000 biji yang tinggi pula. Dalam penelitian Musfal (2010) dijelaskan bahwa meningkatnya hasil pipilan kering jagung dengan penambahan CMA karena tanaman yang terinfeksi oleh CMA melalui jaringan hifa eksternal mampu memperluas bidang serapan akar sehingga tanaman mendapat pasokan hara yang cukup untuk pertumbuhan dan peningkatan hasil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian CMA berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Perlakuan CMA dosis 10 g tanaman⁻¹ memberikan pertumbuhan dan hasil tertinggi pada semua parameter, kecuali jumlah daun, walaupun tidak berbeda dengan dosis mikoriza 7,5 g tanaman⁻¹. Bobot tongkol dengan kelobot hektar⁻¹ pada dosis CMA 10 g tanaman⁻¹ dan 7,5 g tanaman⁻¹ berturut-turut 20,60 ton ha⁻¹ dan 19,03 ton ha⁻¹.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk pemberian pupuk organik pada tanaman jagung manis yang dikombinasi dengan CMA sebagai upaya mengurangi penggunaan pupuk anorganik agar sifat fisik dan kimia tanah tetap terjaga namun diperoleh produksi tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Djauli, M. 2011. Pengaruh Pupuk P dan Mikoriza Terhadap Produksi dan Mutu Simplisia Purwoceng (*Pimpinella pruatjan*). Buletin Litro. 22 (2):147-156.
- Farida, R. dan M.A. Chozin. 2015. Pengaruh Pemberian Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) dan Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.). Bul. Agrohorti. 3 (3): 323-329.
- Gardner, F. P. ; R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan: Herawati Susilo. UI Press. Jakarta.
- Hasanudin. 2003. Peningkatan Ketersediaan dan Serapan N dan P serta Hasil Tanaman Jagung Melalui Inokulasi Mikoriza, Azotobacter dan Bahan Organik pada Ultisol. J Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. 5(2): 83-89.
- Imas, T., R.S. Hadioetomo, A.W. Gunawan dan Y. Setiadi. 1989. Mikrobiologi Tanah. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Iskandar, D. 2003. Pengaruh Dosis Pupuk N, P, K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis.

- Martoyo, K. 2001. Sifat Fisik Tanah Ultisol Pada Penyebaran Akar Tanaman Kelapa Sawit. Warta. PPKS. Medan.
- Musfal. 2008. Efektivitas Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) terhadap Pemberian Pupuk Spesifik Lokasi Tanaman Jagung Pada Tanah Inceptisol [skripsi]. Medan: Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Musfal. 2010. Jurnal Litbang Pertanian. Potensi Cendawan Mikoriza Arbuskula untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Jagung. 29 (24): 154-158.
- Simarmata. 2005. Aplikasi Pupuk Biologis dan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Kesehatan Tanah dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Jatinangor. J. Agroland. 12(3): 261-266.
- Tabri, F. 2011. Pengaruh Pemberian Pupuk Pelengkap Cair Gandasil-B Terhadap Pertumbuhan dan Hasil jagung manis. Seminar Nasional Serealia.
- Zuhry, E. dan F. Puspita. 2008. Pemberian Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) pada Tanah Podsolik Merah Kuning terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill. Sagu. 7(2):25-29.