



DOI: <https://doi.org/10.38035/jgpp.v3i3.718>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Pengaruh Pemberian Dosis Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) Terhadap pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt L)

¹*Endang Kurnia, ²Subagiono, ³Setiono

¹*Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo, Indonesia, kurnia@gmail.com

²Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo, Indonesia, subagionosp@yahoo.com

³Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo, Indonesia, tiosetiono@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt L) penelitian ini dilaksanakan dari 1 Juni 2024 sampai 30 Agustus 2024. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), dengan lima perlakuan yaitu: C0 tanpa mikoriza abuskular (kontrol), C1: 3 gram pupuk hayati candawan mikoriza abuskular (CMA), C2 : 6 gram pupuk hayati candawan mikoriza abuskular (CMA), C3 : 9 gram pupuk hayati candawan mikoriza abuskular (CMA), C4 : 12 gram pupuk hayati candawan mikoriza abuskular (CMA). Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), lingkaran batang (cm), berat akar, panjang tongkol tanpa kelobot, berat tongkol tanpa kelobot pertanaman(g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian cendawan mikoriza arbuskular (CMA) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis dan dosis 9 gram pupuk hayati CMA (C3) adalah dosis optimal terhadap tinggi tanaman dan berat akar tanaman jagung manis sedangkan dosis 6 gram pupuk hayati (CMA) (C2) merupakan dosis optimal terhadap jumlah daun, lingkaran batang, panjang tongkol dan berat tongkol tanpa kelobot pertanaman jagung manis.

Kata Kunci : Jagung Manis, Mikoriza, Pertumbuhan dan Hasil

*The Effect Of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) Dose On The Growth And Yield Of Sweet Corn (*Zea mays saccharata* Sturt L)*

Abstrak: This study was conducted to determine the effect of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) dosage on the growth and yield of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt L) this study was conducted from June 1, 2024 to August 30, 2024. This study was conducted using a randomized block design (RAK), with five treatments, namely: C0 without abuskular mycorrhizal (control), C1: 3 grams of abuskular mycorrhizal fungi biofertilizer (AMF), C2: 6 grams of abuskular mycorrhizal fungi (AMF), C3: 9 grams of abuskular mycorrhizal fungi (AMF), C4: 12 grams of abuskular mycorrhizal fungi (AMF). The variables observed were plant height (cm), number of leaves (strands), stem circumference (cm), root weight, length of cob without husk, weight of cob without husk per plant (g). The results of the study showed

that the administration of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) had a significant effect on the growth and yield of sweet corn plants and a dose of 9 grams of AMF (C3) was the optimal dose for plant height and root weight of sweet corn plants, while a dose of 6 grams of AMF (C2) was the optimal dose for the number of leaves, stem circumference, cob length and weight of cobs without husks in sweet corn plants.

Keywords: Sweet Corn, Mycorrhiza, Growth and Yield

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays* Saccharata Sturt) merupakan tanaman pangan yang menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi. Di Indonesia jagung merupakan makanan pokok kedua setelah padi. Selain digunakan untuk bahan pangan, jagung juga digunakan sebagai pakan ternak dan bahan baku industri pakan. Di samping itu, jagung mempunyai peranan cukup besar dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat karena memiliki karbohidrat yang cukup tinggi (Megasari *et al.*, 2022). Pusat produksi jagung tersebar di berbagai wilayah Indonesia, seperti Jawa Tengah, Jawa Timur dan Madura, selanjutnya meluas ditanam di luar Pulau Jawa (Syukur, 2011).

Tanaman jagung manis merupa-kan salah satu komoditas hortikultura yang telah banyak dibudi dayakan. Hal ini dikerenakan jagung tersebut memiliki rasa lebih manis dan umur panen yang cepat dibandingkan jagung biasa. Tanaman jagung manis bila dikembang-kan secara intensif oleh petani, maka akan menambah penda Chozin, ranpatan karena permintaan yang cukup tinggi saat ini (Sarjan, *et al.*, 2019). Setiap 100 g jagung manis yang dikonsumsi mengandung 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. Permintaan terhadap jagung manis terus meningkat sejalan dengan pertambahan penduduk yang diikuti dengan meningkatnya kesa-daran akan manfaat tanaman pangan dalam memenuhi gizi keluarga, sehingga produksi jagung manis perlu terus ditingkatkan

Priyanto (2020), produksi jagung di Indonesia mengalami peningkatan yaitu pada tahun 2018 sebesar 21,66 juta ton, pada tahun 2019 sebesar 22,59 juta ton dan pada tahun 2020 sebesar 23,95 juta ton. Peningkatan produksi jagung tersebut dapat disebabkan karena adanya perluasan areal tanam, baik di lahan sawah, lahan kering, di lahan perkebunan, atau di lahan-lahan pinggir hutan.

Usaha untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman jagung yang optimal, selain memperhatikan syarat tumbuh yang ideal, tetapi juga pemeliharaan diantaranya seperti suplai unsur hara. Salah satu upaya untuk meningkatkan unsur hara yang tersedia di dalam tanah untuk mencukupi kebutuhan tanaman yaitu dengan dilak-sanakannya pemupukan. Pemupukan bertujuan untuk meningkatkan keter-sediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman agar dapat dicapai produksi dan kualitas hasil tanaman yang tinggi Pupuk yang digunakan dapat berupa pupuk organik dan pupuk anorganik.

Pupuk organik merupakan pupuk yang didapat langsung dari alam misalnya fosfat alam, pupuk kandang, trichompos dan sebagainya. Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, tetapi dalam penggunaannya diperlukan dalam jumlah yang besar dibandingkan dengan pupuk anorganik dalam luasan yang sama (Rivana *et al.*, 2015). Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dan berlebihan dapat menurunkan kesuburan tanah dan merusak lingkungan sehingga penggunaan pupuk anorganik perlu dikurangi dengan meningkatkan penggunaan pupuk hayati. Pupuk hayati memberikan alternatif yang tepat untuk memperbaiki, meningkatkan dan mempertahankan kualitas tanah, sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan menaikkan hasil maupun kualitas berbagai tanaman dengan signifikan (Simarmata, 2020). Salah satu pupuk hayati yang dapat

dijadikan sebagai alternatif adalah mikoriza arbuskular.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan dosis optimal cendawan mikoriza arbuskular tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Mikoriza mempunyai kemampuan untuk berasosiasi dengan hampir 90% jenis tanaman (Chozin, 2015). Mikoriza merupakan fungi yang mampu bersimbiosis dengan akar tanaman, serta mampu memberikan manfaat bagi tanaman inang. Nyimas *et al.*, (2011). menyatakan bahwa mikoriza memiliki kemampuan membantu tanaman inang dalam menyerap unsur hara yang diperlukan untuk proses fotosintesis, sedangkan tanaman memberikan fotosintat bagi kelangsungan hidup jamur mikoriza. Ramalasari *et al.* (2013). menambahkan bahwa mikoriza arbuskular sifatnya tumbuh dan berkembang hingga ke jaringan korteks akar tanaman, sehingga mampu meningkatkan serapan P dan unsur hara lainnya, seperti N, K, Zn, Co, S dan Mo dari dalam tanah, meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan dan sebagai pelindung tanaman dari infeksi patogen akar.

Hasil penelitian Jumini *et al.*, (2011). menunjukkan bahwa pemberian mikoriza dengan dosis 6 g/tanaman merupakan dosis yang efektif untuk pertumbuhan dan produksi jagung manis di lahan gambut. Pemberian dosis 6–10 g/tanaman menghasilkan berat kering tanaman, panjang tongkol, berat tongkol tanpa kelobot dan produksi per plot berbeda tidak nyata dan lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Pratama *et al.*, (2019) menambahkan bahwa pemberian mikoriza berpengaruh nyata terhadap parameter batang, panjang tongkol dan meningkatkan bobot tongkol berkelobot, sebesar 17,9% dibandingkan tanpa pemberian mikoriza.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Dosis Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt L).

METODE PENELITIAN

Penelitian di laksanakan di lahan pertanaman jagung di desa Rantau Bidaro Kecamatan Muara Siau Kabupaten Merangin penelitian ini dilakukan pada tanah Utisol, pH 5,0 dan ketinggian tempat 250 m dpL, penelitian perlakuan mulai 1 Juni 2024 sampai 30 Agustus 2024. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk hayati cendawan mikoriza arbuskular (cma) Benih jagung jagung manis variatas Bonanza FI, pupuk kandang ayam, pupuk NPK (15:15:15). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, meteran, timbangan digital, alat tulis menulis dan kamera.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu : C0 (tanpa cendawan mikoriza arbuskular (CMA), C1 (3 gram pupuk hayati cendawan mikoriza arbuskular (CMA), C2 (6 gram pupuk hayati cendawan mikoriza arbuskular (CMA), C3 (9 gram pupuk hayati cendawan mikoriza arbuskular (CMA), dan C4 (12 gram pupuk hayati cendawan mikoriza arbuskular (CMA)). Perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh $5 \times 4 = 20$ unit percobaan, masing masing 14 tanaman dan sampel 3 perpetak sehingga terdapat sampel $20 \times 3 = 60$ sampel.

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap yaitu : persiapan lahan, persiapan penanaman percobaan, pemasangan label, pemberian pupuk dasar berupa pupuk kandang ayam dengan dosis 20 kg/bedengan yang dibiarkan selama 1 minggu agar pupuk kandang ayam dapat terdekomposisi. Langkah selanjutnya adalah pemberian perlakuan dilakukan sesuai dengan dosis perlakuan (tanpa mikoriza, 3 g/tanaman, 6 g/tanaman, 9 g/tanaman, dan 12 g/tanaman), yang diberikan satu kali yaitu pada saat awal penanaman, dengan cara ditaburkan terlebih dahulu ke dalam lubang tanam sebelum dimasukkan benih jagung manis. Sedangkan pemeliharaan yang dilakukan berupa pengendalian gulma, dan pengendalian hama tanaman yaitu berupa semut hitam, kepik dan belalang. Pengendalian hama pada saat tanam dengan memberikan Furadan 3G, ± 5 butir per lubang tanam dengan cara ditaburkan. Pengendalian

berikutnya dilakukan secara fisik dengan mengendalikan hama menggunakan pestisida yang sesuai dengan hama yang menyerang.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah : tinggi tanaman (cm) pengamatan jumlah daun (helai) pengamatan lingkaran batang (cm), panjang tongkol tanpa kelobot (cm) dan berat tongkol tanpa kelobot pertanaman (g). Hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, dan apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DNMRT (*Duncan's New Multiflora Range test*) pada taraf 5 % (Hardjowigeno, 1995)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis. Rataan tinggi tanaman jagung manis pada masing-masing pengaruh pemberian dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Jagung Manis Pengaruh Pemberian Dosis Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA)

Perlakuan	Rata-Rata (cm)
C0	118,56 c
C1	122,05 c
C2	129,08 b
C3	132,69 ab
C4	136,94 a
KK = 2,63 %	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %.

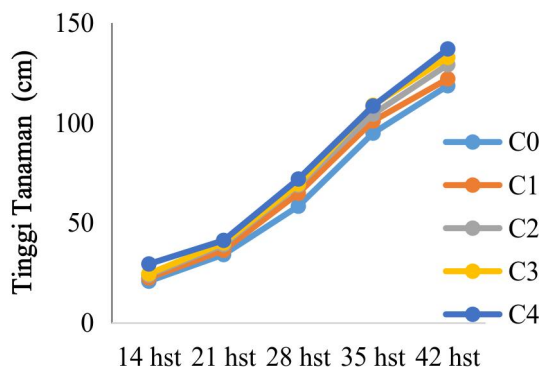
Tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan C0 tidak beda dengan perlakuan C1 tapi berbeda nyata dengan perlakuan C2, C3, dan C4. Perlakuan C0 menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang terendah yaitu 118,56 cm dan C4 adalah rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi yaitu 136,94 cm dan tidak berbeda dengan perlakuan C3 dan berbeda dengan perlakuan C0, C1 dan C2, sehingga perlakuan C4 merupakan perlakuan terbaik terhadap tinggi tanaman jagung manis. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis CMA yang diberikan sampai dosis 12 g CMA (C4) semakin tinggi tanaman jagung yang dihasilkan. Hal ini diduga keberadaan pupuk hayati mikoriza mampu menguraikan unsur yang terikat terutama unsur P, sehingga penyerapan terhadap unsur tersebut lebih maksimal. Penyerapan yang lebih maksimal menyebabkan proses pertumbuhan tanaman berjalan lebih optimal (Utomo *dkk.*, 2017).

Tingginya serapan P oleh tanaman yang terinfeksi CMA disebabkan hifa CMA mengeluarkan enzim fosfatase sehingga P yang terikat di dalam tanah akan terlarut dan tersedia bagi tanaman (Musfal, 2008). CMA mampu memperluas permukaan serapan hara dan air dengan adanya hifa yang dimiliki oleh CMA. Selain itu inokulasi CMA juga dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman, dengan adanya hifa-hifa eksternal dari CMA yang dapat memperluas jangkauan akar untuk mengabsorpsi unsur hara terutama fosfat (Jaenudin dan Supriyadi, 2013).

Tidak berbedanya perlakuan C0 dengan perlakuan C1 diduga karena dosis CMA yang masih rendah pada perlakuan C1 sehingga unsur hara yang ada tersedia pada media tanam juga sedikit terutama unsur hara P sehingga berdampak pada tinggi tanaman yang terlihat sama secara statistik akan tetapi rata-rata yang dihasilkan lebih tinggi dari perlakuan tanpa CMA. Ainun *dkk.*, (2019) menyatakan tanaman yang kekurangan P ditandai dengan tinggi tanaman

relatif kerdil. Chozin (2015), penggunaan CMA memberikan tinggi tanaman lebih tinggi dari pada tanaman yang tidak diberi CMA.

Untuk melihat grafik pertumbuhan tinggi tanaman pada setiap minggu yang diukur pada umur 14, 21, 28, 35, dan 42 hari setelah tanam (hst) disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Dinamika Pertumbuhan Jagung Manis Umur 14 – 42 hst

Gambar 1 terlihat bahwa pertambahan tinggi tanaman jagung manis pada umur 14-21 hst terlihat sama pada setiap perlakuan. Pada umur 21 – 35 hst tinggi tanaman kacang tanah dengan perlakuan pemberian pupuk hayati cendawan mikoriza arbuskular (CMA) bereaksi dengan tanaman sehingga memperlihatkan tinggi tanaman yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) terlihat lebih rendah, dan pada umur tanaman 35-42 hst pertambahan tinggi tanaman yang terlihat grafik tumbuh sesuai dengan dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) yang diberikan, semakin tinggi dosis yang diberikan terlihat tanaman jagung manis menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik. Faizi dan Purnamasari (2019) menyatakan bahwa semakin banyak CMA yang diberikan, unsur hara yang terdapat dalam media tanam dapat terserap lebih banyak sehingga dapat digunakan secara maksimal oleh tanaman.

2. Jumlah Daun (Helai)

Data analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pemberian dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai) tanaman jagung manis. Rataan jumlah daun tanaman jagung manis pada masing-masing pengaruh pemberian dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun (Helai) Tanaman Jagung Manis Pengaruh Pemberian Dosis Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA)

Perlakuan	Rata-Rata (Helai)
C0	9,84 c
C1	10,76 bc
C2	11,17 abc
C3	11,84 ab
C4	12,67 a

KK = 10,17 %

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %.

Tabel 2 menunjukan bahwa perlakuan C4 tidak berbeda dengan perlakuan C3 dan C2 tapi berbeda nyata dengan perlakuan C0 dan C1. Hasil penelitian juga menunjukan bahwa perlakuan C0 menghasilkan rata-rata jumlah daun yang terendah yaitu 9,84 helai dan tidak berbeda dengan perlakuan C1 dan C2, sedangkan rata-rata jumlah daun yang terbanyak terdapat

pada perlakuan C4 yaitu 12,67 helai dan tidak berbeda dengan perlakuan C3 dan C2, sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan C4 merupakan perlakuan terbaik terhadap rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis. Hal ini diduga CMA dapat meningkatkan kemampuan penyerapan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan daun seperti hara nitrogen dan fosfat.

Faizi dan Purnamasari (2019), menyatakan 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. Sugiarti dan Taryana (2018) juga menyatakan bahwa pemberian pupuk mikoriza meningkatkan aktifitas asam fosfatase dan kandungan fosfor tersedia, melalui cara melepaskan ikatan P yang terikat di dalam tanah menjadi terlarut dan tersedia bagi tanaman.

Ketersediaan N dan P akan dapat mempengaruhi daun dalam hal bentuk dan jumlah (Lakitan, 2007). Damanik *et al.* (2011) menyatakan Nitrogen di dalam tanaman sangat penting untuk pembentukan protein, daun-daunan dan berbagai senyawa organik lainnya nitrogen adalah unsur hara yang paling banyak dibutuhkan tanaman dan mempunyai peranan yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman, Jaenudin dan Supriyadi (2013) juga menyatakan pemberian CMA mampu mempengaruhi lingkungan hidup tanaman yang baik, sehingga akar tanaman dapat menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman, dan pada akhirnya mempengaruhi terhadap jumlah daun jagung.

3. Lingkar Batang (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pemberian dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) berpengaruh nyata terhadap lingkar batang tanaman jagung manis. Rataan lingkar batang tanaman jagung manis pada masing-masing pengaruh pemberian dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Lingkar Batang (cm) Tanaman Jagung Manis Pengaruh Pemberian Dosis Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA)

Perlakuan	Rata-Rata (cm)
C0	5,39 b
C1	5,75 b
C2	6,23 a
C3	6,30 a
C4	6,70 a

KK = 5,25 %

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan C4 tidak berbeda dengan perlakuan C3 dan C2 tapi berbeda nyata dengan perlakuan C0, dan C1. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perlakuan C0 menghasilkan rata-rata lingkar batang yang terendah yaitu 5,39 cm dan tidak berbeda dengan perlakuan C1, sedangkan rata-rata lingkar batang yang terbesar terdapat pada perlakuan C4 yaitu 6,70 cm dan tidak berbeda dengan perlakuan C3 dan C2, sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan C4 merupakan perlakuan terbaik terhadap lingkar batang tanaman jagung manis. Hal ini diduga CMA dapat meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman dan kemudian dapat memperbaiki lingkar batang tanaman. Pertumbuhan dapat meningkatkan kemampuan penyerapan unsur hara yang dibutuhkan untuk memperbesar batang tanaman.

Sesuai dengan pendapat Madusari *dkk* (2018), besarnya batang salah satunya karena ketersediaan unsur P pada tanah. Semakin banyak perlakuan mikoriza maka semakin banyak unsur P yang dapat diserap oleh tanaman. Rivana *et al.*, (2016), tanaman yang diberi perlakuan mikoriza mengalami peningkatan dalam kemampuannya menyerap unsur hara yang dibutuhkan, sehingga proses pertumbuhan dapat berjalan dengan baik dan tidak mengalami hambatan.

4. Berat Akar

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pemberian dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) berpengaruh nyata terhadap berat akar tanaman jagung manis. Rataan berat akar tanaman jagung manis pada masing-masing pengaruh pemberian dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Berat Akar (g) Tanaman Jagung Manis Pengaruh Pemberian Dosis Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA)

Perlakuan	Rata-Rata (g)
C0	30,16 d
C1	33,75 cd
C2	34,84 bc
C3	38,19 ab
C4	41,10a
KK = 7,30 %	

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan C0 tidak berbeda dengan perlakuan C1 tapi berbeda nyata dengan perlakuan C2, C3, dan C4. Hasil penelitian juga menunjukan bahwa perlakuan C0 adalah rata-rata berat akar yang teringan yaitu 30,16 dan berat akar terus meningkat selaras dengan meningkatnya dosis pupuk hayati CMA sampai dosis 12 gram (C4) yang menghasilkan berat akar terberat yaitu 41,10 dan tidak berbeda dengan perlakuan dengan perlakuan C3 sehingga perlakuan C4 merupakan perlakuan terbaik terhadap berat akar tanaman jagung manis. Hal ini karena pemberian pupuk hayati CMA, penyerapan unsur hara oleh tanaman lebih lancar dan telah optimal karena didukung oleh ketersediaan hara dan air yang berada pada perakaran tanaman jagung selama pertumbuhan tanaman hal ini terlihat dari berat akar yang semakin berat dengan semakin bertambahnya dosis pupuk hayati CMA.

Sejalan dengan pendapat (Firdaus *et al.*, 2013) menyatakan bahwa keter-sediaan air sangat baik bagi akar tanaman dimana semakin baik perakaran tanaman maka semakin baik hasil tanaman, tetapi tanaman yang kekurangan air akan membentuk akar yang lebih banyak namun produksinya lebih rendah dari tanaman yang cukup air. Zuhry dan Puspita (2008) menyata-kan bahwa peningkatan pemberian CMA yang diikuti dengan meningkatnya infeksi akar akan memproduksi jalinan hifa secara intensif sehingga akan meningkatkan kapasitas penyerapan unsur hara. Selanjutnya dijelaskan pula bahwa semakin banyak akar yang terinfeksi maka semakin besar pula tingkat penyerapan hara terutama pada tanah yang miskin unsur hara. Menurut Dyka (2016), kandungan unsur yang rendah pada tempat penelitian merangsang mikoriza yang diberikan untuk membentuk hifa dan semakin memperluas daerah serapan unsur hara dalam tanah sampai lapisan yang paling sulit untuk dijangkau akar tanaman. Mikoriza akan mendapat nutrisi dari akar tanaman yang kemudian disimpan sebagai cadangan makanan dalam bentuk vesikel, dalam kondisi kritis seperti ketika tanaman dalam kondisi kekeringan ataupun kekurangan unsur hara, mikoriza mampu menggunakan cadangan makanan tersebut untuk berkembang melakukan infeksi pada jaringan perakaran sampai keluar menembus daerah penipisan nutrisi dalam tanah.

5. Panjang Tongkol Tanpa Kelobot

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pemberian dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol tanpa kelobot tanaman jagung manis. Rataan panjang tongkol tanpa kelobot jagung manis pada masing-masing pengaruh pemberian dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Panjang Tongkol tanpa Kelobot (cm) Tanaman Jagung Manis Pengaruh Pemberian Dosis Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA)

Perlakuan	Rata-Rata (cm)
C0	18,18 c
C1	20,18 bc
C2	21,00 abc
C3	22,85 ab
C4	23,63 a
KK = 9,14 %	

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan C0 tidak berbeda dengan perlakuan C1 tapi berbeda nyata dengan perlakuan C2, C3, dan C4. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perlakuan C0 adalah rata-rata berat akar yang teringan yaitu 30,16 dan berat akar terus meningkat selaras dengan meningkatnya dosis pupuk hayati CMA sampai dosis 12 gram (C4) yang menghasilkan berat akar terberat yaitu 41,10 dan tidak berbeda dengan perlakuan dengan perlakuan C3 dan C2, sehingga perlakuan C4 merupakan perlakuan terbaik terhadap berat akar tanaman jagung manis. Hal ini karena pupuk hayati CMA membantu tanaman dalam penyerapan unsur hara terutama fosfat, sehingga pembentukan tongkol dapat meningkat.

Tersebarannya unsur P menyebabkan fotosintat yang dialokasikan ke tongkol menjadi lebih banyak sehingga ukuran tongkol menjadi lebih besar dan panjang. Tarigan (2007) menyatakan unsur P sangat mempengaruhi pembentukan tongkol. Tanaman yang kekurangan unsur P akan menghasilkan tongkol yang tidak sempurna, ukuran tongkol sangat kecil dan sering tidak normal. Selanjutnya Salisbury dan Ross (1995) mengemukakan bahwa pembesaran tongkol berjalan perlahan dimana pemanjangan tongkol lebih dulu direspon oleh fisiologi tanaman. Manfaat mikoriza bagi tanaman yaitu dapat meningkatkan penyerapan unsur hara, terutama P. Mikoriza ini dapat mengeluarkan enzim fosfatase dan asam-asam organik, khususnya oksalat yang dapat membantu membebaskan P. Asam-asam organik yang dihasilkan mikroba pelarut fosfat mampu meningkatkan P yang tersedia dalam tanah sehingga penyerapan P oleh tanaman juga semakin meningkat (Yusdian, *dkk*, 2022).

6. Berat Tongkol tanpa Kelobot Pertanaman (g)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pemberian dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) berpengaruh nyata terhadap berat tongkol tanpa kelobot pertanaman jagung manis. Rataan berat tongkol tanpa kelobot pertanaman jagung manis pada masing-masing pengaruh pemberian dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Berat Tongkol Tanpa Kelobot Pertanaman (g) Jagung Manis Pengaruh Pemberian Dosis Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA)

Perlakuan	Rata-Rata (g)
C0	158,00 c
C1	174,24 bc
C2	186,15 ab
C3	198,31 a
C4	208,00 a
KK = 7,52 %	

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa perlakuan C0 tidak berbeda dengan perlakuan C1 tapi berbeda nyata dengan perlakuan C2, C3, dan C4. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perlakuan C0 adalah rata-rata berat tongkol tanpa kelobot pertanaman teringan yaitu 158,00 dan perlakuan C4 menghasilkan rata-rata berat tongkol tanpa kelobot pertanaman terberat yaitu 208,00 gr dan tidak berbeda dengan perlakuan dengan perlakuan C3 dan C2, sehingga perlakuan C4 merupakan perlakuan terbaik terhadap berat tongkol tanpa kelobot pertanaman jagung manis. Hal ini diduga penyerapan air dan unsur hara P yang maksimal oleh akar yang terinfeksi oleh mikoriza sehingga mampu mendukung pembentukan tongkol jagung.

Amin (2008) menyatakan bahwa untuk mendapatkan hasil yang baik dibutuhkan unsur P yang cukup. Apabila tanaman menyerap hara dalam jumlah yang cukup untuk kebutuhannya maka hasil fotosintat yang dihasilkan dan ditranslokasikan ke bagian tongkol semakin besar. Semakin panjang ukuran tongkol dan semakin besar lingkaran tongkol maka bobot tongkol dan pipilan yang dihasilkan pun semakin besar. Musfal (2008) menyatakan bahwa tanaman yang terinfeksi CMA mampu menyerap unsur hara, terutama P yang lebih tinggi dibandingkan tanaman yang tidak terinfeksi. Penelitian Faizi dan Purnamasari (2019), yang menyatakan Bobot tongkol dengan kelobot pertanaman maupun bobot tongkol tanpa kelobot pertanaman menunjukkan pemberian CMA dosis 10 g pertanaman memiliki rata-rata hasil tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan dosis 7,5 g pertanaman. Hal ini disebabkan akar yang terinfeksi oleh mikoriza mampu menyerap air dan unsur hara dengan lebih efisien.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

1. Pemberian cendawan mikoriza arbuscular (CMA) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, lingkaran batang, berat akar dan berat tongkol tanpa kelobot pertanaman dan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan panjang tongkol tanaman jagung manis
2. Dosis 12 gram pupuk hayati CMA (C4) adalah dosis optimal terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, lingkaran batang, berat akar, panjang tongkol dan berat tongkol tanpa kelobot pertanaman jagung manis

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka disarankan untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung yang lebih baik dianjurkan menggunakan dosis 12 gram pupuk hayati CMA dan disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pupuk hayati CMA pada tanaman lain.

REFERENSI

- Ainun, S.M, Safruddin, Syafrizal. 2019. Pengaruh Dosis Mikoriza dan Pupuk Phonska NPK 15-15-15 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *BERNAS Agricultural Research Journal* 15(2): 35-43
- Amin, N.S. 2008. Pengaruh Kascing dan Pupuk Anorganik Terhadap Efisiensi Serapan P dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada Tanah Alfisols Jumantono [skripsi]. Surakarta (ID): Universitas Sebelas Maret.
- Chozin, M.A dan Rani F. 2015. Pengaruh Pemberian Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) dan Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.). *Buletin Agrohorti* 3 (3).
- Damanik, M.M.B., Bachtiar E.H., Fauzi, Sarifuddin, dan Hamidah H., 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press, Medan.

- Dyka. W.S. 2016. Pengaruh Jamur Mikoriza Arbuskula (JMA) Terhadap Kandungan Nutrisi Daun Tanaman Jagung dan Aktivitas Makan *Spodoptera Litura* (Fabricius). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- Faizi M dan R.T Purnamasari. 2019. Pengaruh Cendawan Mikoriza Arbuscular (CMA) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt.). Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan Volume 3, Nomor 2.
- Firdaus, L. N., Wulandari, S., & Mulyeni, G. D. (2013). Pertumbuhan akar tanaman karet pada tanah bekas tambang bauksit dengan aplikasi bahan organik. *Biogenesis*, 10(1), 53–64
- Jaenudin A dan E. Supriyadi. 2013. Pengaruh Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) dan Pupuk Fosfat terhadap Serapan P, Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) Kultivar DK3. Jurnal *AGROSWAGATI* 1 (2),
- Jumini., Nurhayati dan Murzani. 2011. Efek Kombinasi Dosis Pupuk N P K dan Cara Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. J. Floratek, 6: 165-170.
- Lakitan, B. 2007. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Madusari. S. Danie I.Y, Jumardin, Bella. T, Liadi, dan Rizki A.B. 2018. Pengaruh Inokulasi Jamur Mikoriza Arbuskular Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2018. Website : jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek
- Megasari, R., Pertiwi, E. D., dan Ar, T. 2022. the role on mycorrhiza on growth and production of sweet cron (*Zea mays* L. *Saccharata*). *plantklopedla: Jurnal Sains Dan Teknologi Pertanian*,
- Musfal. 2008. Efektivitas Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) terhadap Pemberian Pupuk Spesifik Lokasi Tanaman Jagung Pada Tanah Inceptisol. Program Pascasarjana Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Nyimas, P.I., Mansyur., I. Susilawati dan R.Z. Islami. Peningkatan Produktivitas Tanaman Pakan Melalui Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA). *Pastura*, 1(1):27-30.
- Pratama, R.A., A. Nizar, dan T. Siswancipto. 2019. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Cendawan Mikoriza Arbuskular (Cma) dan Pupuk Fosfat Alam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Lokal Garut. *Jurnal Agrowiralodra*, 2(2): 43-51
- Ramalasari, N., Alfandi., dan S. Wahyuni. 2013. Pengaruh Cendawan Mikoriza arbuskular dan Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Semi (*Zea mays* L.) Kultivar Bisi-816. *Jurnal Agrijati*, 22(1).
- Rivana, E., N. P. Indriani., dan L. Khairani. 2015. Pengaruh Pemupukan Fosfor dan Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorghum (*Sorghum bicolor* L.). *Jurnal Online. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran*.
- Salisbury, B.F. dan W.C. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Penerbit ITB. Bandung
- Sarjan, A., Irsyad, S., Mokhamad, I., & Aulia Rani, A. (2019). pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays Saccharata* Sturt.) yang ditanam dengan tanaman sela pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) pada beberapa taraf dosis pupuk anorganik. *Jurnal Agroteknologi*, 10(1), 23–32.
- Simarmata, T. 2020. Revitalisasi kesehatan ekosistem lahan kritis dengan memanfaatkan pupuk

- biologis mikoriza dalam percepatan pengembangan pertanian ekologis di indonesia. Di dalam prosiding AMI Jambi.
- Subandi, M., S. Hasani, dan W. Satriyawan. 2017. Efisiensi Pupuk Nitrogen dan Fosfor dengan Penambahan Pupuk Hayati pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Pertiwi -3. Jurnal Istek. 10(1); 206-225.
- Sugiarti, L., dan Taryana, Y. 2018. Pengaruh Pemberian Takaran Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). *Jurnal Agro*, 5(1),61–65.
- Syukur, M dan A. Rifianto. 2013. Jagung Manis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tarigan F. H. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Green Giant dan Pupuk Daun Super Bionik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Agrivigor. 23(7): 78-85.
- Utomo, W, Murti A, Yulia, E.S. 2017. Pengaruh Mikoriza dan Jarak Tanam terhadap Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt). J. Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika. 2(1): 28-33
- Yusdian, Y, Joko S dan Rafly A.G.R. 2022. Pengaruh Takaran Mikoriza Vesikula Arbuskula Dan Pupuk SP 36 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* *saccharata* L.) Varietas Talenta. Jurnal Ilmiah Pertanian AgroTatanen Volume 4 Nomor 2
- Zuhry, E., Puspita, F. 2008. Pemberian cendawan mikoriza arbuskular (CMA) pada tanah podzolik merah kuning (PMK) terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Sagu 7(2):25-29.