

**EFEKTIFITAS PEMBERIAN CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULAR (CMA)
DAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN JAGUNG MANIS (*Zea Mays* L)**

Salman Alfarisi¹

¹ Program Studi Agroteknologi,
Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia,
Jl. Teladan No 15 Medan. Telp: 061-7362927

*Email: salmanalfarisi86medan@gmail.com

ABSTRAK

Jagung manis merupakan salah satu komoditas pangan yang telah banyak dibudidayakan karena memiliki rasa lebih manis dan umur panen yang lebih cepat dibandingkan dengan jagung biasa. Salah satu upaya untuk meningkatkan unsur hara yang tersedia di dalam tanah untuk mencukupi kebutuhan tanaman yaitu dengan dilaksanakannya pemupukan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efektifitas Pupuk CMA dan pupuk NPK serta pengaruh interaksi penggunaan pupuk CMA dan Pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman Jagung Manis. Penelitian ini dilaksanakan di Jl Bunga Rampai Simalingkar B Medan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2024. Penelitian ini menggunakan rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu: Faktor 1, dosis pupuk CMA (C) terdiri dari 4 taraf yaitu: C0 = kontrol, C1 = 10 g/tanaman, C2 = 20 g/tanaman, C3 = 30 g/tanaman. Faktor ke 2 dosis pupuk NPK (N) terdiri dari 4 taraf yaitu N0 = Kontrol, N1 = 0.2 g/tanaman, N2 = 0.4 g/tanaman dan N3 = 0.6 g/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan pupuk CMA berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, dan jumlah daun. Interaksi penggunaan pupuk CMA dan Pupuk NPK berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, dan jumlah daun.

Kata kunci: Jagung Manis, Pupuk CMA, Pupuk NPK

ABSTRACT

Sweet corn is one of the food commodities that has been widely cultivated because it has a sweeter taste and a faster harvest age compared to ordinary corn. One effort to increase the nutrients available in the soil to meet plant needs is by fertilizing. The purpose of this study is to determine the effectiveness of CMA fertilizer and NPK fertilizer and the effect of the interaction of the use of CMA fertilizer and NPK fertilizer on the growth sweet corn plants. This study was conducted at UNIVA Agricultural Land in Simalingkar B. This study was conducted from April to July 2024. This study used a factorial randomized block design consisting of two factors, namely: Factor 1, CMA fertilizer (C) consisting of 4 levels, namely: C0 = control, C1 = Fertilizer dose 10 g/ plant, C2 = CMA fertilizer dose 20 g/plant, C3 = CMA fertilizer dose 30 g/plant. The second factor of NPK (N) fertilizer consists of 4 levels, namely N0 = Control, N1 = dose of 0.2 g/plant, N2 = 0.4 g/plant and N3 = 0.6 g/plant. The results of the study showed that the use of CMA fertilizer was significantly different on plant height, and number of leaves. The interaction between the use of CMA fertilizer and NPK fertilizer was significantly different on plant height, and number of leaves.

Keywords: Sweet Corn, CMA Fertilizer, NPK Fertilizer

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan salah satu komoditas pangan yang telah banyak dibudidayakan karena memiliki rasa lebih manis dan umur panen yang lebih cepat dibandingkan dengan jagung biasa (Seine *et al.*, 2016). Pusat produksi jagung tersebar di berbagai wilayah Indonesia, seperti Jawa Tengah, Jawa Timur dan Madura, selanjutnya meluas ditanam di luar Pulau Jawa (Hayati, *et al* 2011). Menurut Iskandar (2003), 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 72,7g.

Permintaan terhadap jagung manis terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk yang diikuti dengan meningkatnya kesadaran akan manfaat tanaman pangan dalam memenuhi gizi keluarga, sehingga produksi jagung manis perlu terus ditingkatkan. Berdasarkan data Kementerian Pertanian (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 di antaranya seperti suplai unsur hara. Salah satu upaya untuk meningkatkan unsur hara yang tersedia di dalam tanah untuk mencukupi kebutuhan tanaman yaitu dengan dilaksanakannya pemupukan.

Pemupukan bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman agar dapat dicapai produksi dan kualitas hasil tanaman yang tinggi (Wijaya, 2008). Pupuk yang digunakan dapat berupa pupuk organik dan pupuk anorganik. 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., 2005). Salah satu pupuk hayati yang dapat dijadikan sebagai alternatif adalah *Mikoriza arbuskular*.

Mikoriza mempunyai kemampuan untuk berasosiasi dengan hampir 90% jenis tanaman (Hanafiah *et al*, 2009). 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. Halis *et al.* (2008) menambahkan bahwa mikoriza arbuskular hifanya 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.

Pupuk sebagai sumber hara merupakan sarana produksi yang memegang peranan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Banyak jenis pupuk an-organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman jagung manis, diantaranya pupuk NPK Mutiara. Pupuk NPK Mutiara merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang mempunyai kandungan sedikitnya lima unsur hara makro maupun mikro yang penting untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk NPK Mutiara dalam bentuk butiran granuler dengan warna biru agak pudar. Pupuk NPK Mutiara mengandung 16% N (nitrogen), 16% P₂O₅ (phospate), 16% K₂O (kalium), 0.5% MgO (magnesium), dan 6% CaO (kalsium). Pupuk ini dikenal dengan istilah pupuk NPK 16-16-16. Hara N, P, dan K merupakan hara makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak. Hara N dalam tanaman berfungsi sebagai pembentuk zat hijau daun (klorofil) dan unsur pembentuk protein. Hara P yang berfungsi sebagai penyimpan dan transfer energi, merupakan komponen penting dalam asam nukleat, koenzim, nukleotida, fosfoprotein, fosfolipid dan gula fosfat. Hara K berfungsi

dalam pembentukan pati, mengaktifkan enzim dan katalisator penyimpanan hasil fotosintesis (Dierolf et al. 2000).

Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui efektivitas pemberian pupuk CMA dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays* L)

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di laksanakan di Jl Bunga Rampai Simalingkar B Medan , dengan ketinggian ± 15 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan mulai Bulan Maret s/d Mei 2024

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman jagung manis, pupuk CMA, pupuk NPK.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, babat, gembor, pisau, gelas ukur, mistar/meter, tabung pirolisis yang dimodifikasi, timbangan, tali plastik, serta alat pendukung lainnya.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 (dua) faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu dosis pupuk CMA (C) terdiri dari 4 taraf yaitu :C0= kontrol (tanpa penggunaan pupuk CMA), C1= 10 g/tanaman, C2= 20 g/tanaman, C3 30 g/tanaman. Faktor kedua yaitu dosis pupuk NPK (N) terdiri dari 4 taraf yaitu : K0= kontrol (tanpa penggunaan pupuk NPK), K1= 0.2 g/tanaman, K2= 0.4 g/tanaman, K3 = 0.6 g/tanaman.

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan analisis ragam atau ANOVA (*Analisis Of Variance*) untuk menguji pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati. Apabila terdapat perbedaan yang nyata maka akan dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf kepercayaan 95%.

Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian ini meliputi persiapan lahan, pengolahan tanah, pembuat plot penelitian, pemupukan dasar, pembuatan lanjaran, penanaman benih tanaman,

pemeliharaan tanaman, pengendalian hama dan penyakit dan terakhir pemanenan.

Analisa Data

Data yang diperoleh dilapangan untuk selanjutnya dianalisis secara statistia dengan Uji F dan bila hasilnya berbeda nyata maka dilanjutkan dengan menggunakan DMRT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (Cm)

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan pupuk CMA (C) berbeda nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur amatan 6 MST. Penggunaan pupuk CMA (C) dan Pupuk NPK (N) serta interaksi antara kedua perlakuan berbeda nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur amatan 6 MST. Rataan tinggi tanaman jagung manis pada umur 6 MST dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Jagung Manis dengan Penggunaan Pupuk CMA (C) dan Pupuk NPK (N) Jagung Manis Pada Umur 6 MST

Pupuk CMA (C)	Pupuk NPK (N)				Rataan
	N0	N1	N2	N3	
C0	63.45g	63.50f	64.25f	65.33e	63.73d
C1	65.47e	65.89e	66.17d	67.08 c	65.84c
C2	66.62d	66.62d	67.19c	66.83d	66.81b
C3	67.25c	67.92c	68.00b	71.00a	67.72a
Rataan	65.70d	65.98b	66.40b	67.56a	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Pada Tabel 1 diatas menunjukkan penggunaan pupuk CMA (C) dan Pupuk NPK (N) serta interaksi antara kedua perlakuan berbeda nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 6 MST. Penggunaan Pupuk CMA berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan C3 (30 g/tanaman) sebesar 67.72 cm sedangkan tanaman

terendah pada perlakuan C0/kontrol yaitu sebesar 63.73 cm. Penggunaan Pupuk NPK (N) berbeda nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis. Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan N3 yaitu sebesar 67.56 cm, sedangkan tanaman terendah terdapat pada perlakuan N0 atau kontrol sebesar 65.70 cm. Interaksi antara kedua perlakuan berbeda nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis dengan tanaman tertinggi pada perlakuan C3N3 yaitu sebesar 71.00 cm sedangkan tanaman terendah pada perlakuan C0N0 sebesar 63.45 cm.

Kombinasi pemberian pupuk organik dan anorganik pada penelitian ini menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap penyediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman jagung manis. Menurut Dierolf *et al.*, (2000) menyatakan pupuk sebagai sumber hara merupakan sarana produksi yang memegang peranan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis. Banyak jenis pupuk anorganik yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman buncis, diantaranya pupuk NPK Mutiara. Pupuk NPK Mutiara merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang mempunyai kandungan sedikitnya lima unsur hara makro maupun mikro yang penting untuk pertumbuhan tanaman. Selain itu hal ini didukung juga menurut Santosa *et al.*, (2016) menyatakan pupuk hayati mikoriza adalah inokulan endomikoriza yang hifanya dapat menembus akar sampai bagian korteks. Endomikoriza mampu bersimbiosis dengan perakaran tanaman dan berfungsi untuk meningkatkan kemampuan tanaman menyerap unsur hara. Mikoriza merupakan fungi yang mampu bersimbiosis dengan akar tanaman serta mampu memberikan manfaat bagi tanaman inang. Prinsip kerja dari mikoriza adalah menginfeksi sistem perakaran tanaman inang, memproduksi jalinan hifa secara intensif sehingga tanaman yang terinfeksi mampu meningkatkan penyerapan unsur hara. Secara umum mikoriza dikelompokkan

menjadi dua tipe yaitu ektomikoriza dan endomikoriza. Salah satu jenis endomikoriza adalah mikoriza arbuskular

Jumlah Daun

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan pupuk CMA (C) berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung manis pada umur amatan 6 MST. Penggunaan pupuk CMA (C) dan Pupuk NPK (N) serta interaksi antara kedua perlakuan berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman untuk umur amatan 6 MST. Rataan jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis dengan Penggunaan Pupuk CMA (C) dan Pupuk NPK (N) Jagung Manis Pada Umur 6 MST

Pupuk CMA (C)	Pupuk NPK (N)				Rataan
	N0	N1	N2	N3	
C0	8.67b	8.33f	8.37e	8.44 d	8.46b
C1	8.33f	8.50c	8.49d	8.42d	8.44c
C2	8.62b	8.60b	8.70b	8.85b	8.64a
C3	8.39e	8.39e	8.60b	9.36a	8.46b
Rataan	8.50c	8.46d	8.54b	8.77a	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Pada Tabel 2 diatas menunjukkan penggunaan pupuk CMA dan penggunaan NPK serta interaksinya berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 6 MST. Penggunaan pupuk CMA berbeda nyata terhadap jumlah daun dimana jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan C2 (30 g/tanaman) sebesar 8.64 helai sedangkan jumlah daun terendah pada perlakuan C1 (10 g/tanaman) yaitu sebesar 8.44 helai. Penggunaan pupuk NPK (N) berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung manis dimana jumlah

daun tertinggi terdapat pada perlakuan N3 yaitu sebesar 8.77 helai, sedangkan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan N1 sebesar 8.46 helai. Interaksi antara kedua perlakuan berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung manis dengan jumlah daun tertinggi pada perlakuan C3N3 yaitu sebesar 9.36 helai sedangkan jumlah daun terendah pada perlakuan C0N1 sebesar 8.33 helai.

Peran mikoriza untuk meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Menurut Hallis *et al.*, (2008) menyatakan *Mikoriza arbuskular* merupakan jenis fungi yang menguntungkan pertumbuhan tanaman terutama pada tanah-tanah yang mengalami kekurangan P. *Mikoriza arbuskular* tidak hanya menguntungkan pertumbuhan tanaman, tetapi juga meningkatkan kebutuhan fosfat 20% sampai 30%.

Dosis pupuk CMA yang terbaik terdapat pada perlakuan C3 yaitu dengan dosis 30 g/tanaman, semakin tinggi dosis yang diberikan semakin meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Menurut Hallis, *et al.*, (2008) menyatakan *Mikoriza arbuskular* hifanya 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

KESIMPULAN

Penggunaan pupuk CMA dan Pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun. Perlakuan terbaik C3N3 yaitu (CMA 30 g/tanaman, dan NPK 0.6 g/tanaman).

DAFTAR PUSTAKA

- Dierolf T, T Fairhurst and E Mutert. 2000. Soil fertility kit: a toolkit for acid upland soil fertility management in Southeast Asia. PPI and PPIC.
- Halis, Murni, P., dan Fitria, A. B., 2008. Pengaruh Jenis dan Dosis Cendawan Mikoriza Arbuskular Terhadap Pertumbuhan Caba (*Capsicum annum* L.) Pada Tanah Ultisol. Jurnal Biospecies. Vol.1 (2):59-62
- Hanafiah, A. S., Sabrina, T., & Guchi, H. 2009. *Biologi dan Ekologi Tanah*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Hayati M, E. Hayati, D. Nurfandi. 2011. Pengaruh pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan beberapa varietas jagung manis di lahan tsunami. Floratek . 6 : 74-83.
- Iskandar, D. 2003. Pengaruh Dosis Pupuk N, P, K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis di Lahan Kering. Prosiding Seminar Teknologi untuk Negeri 2003, Vol. II, hal. 1 -5 /HUMAS-BPPT/ANY
- Kementerian Pertanian. 2020. Pasokan Jagung Untuk Pakan Awal Tahun 2020 Aman. <https://www.pertanian.go.id/?show=news&act=view&id=4176>. Tanggal akses 30 Juli 2026.
- Nyimas, P.I., Mansyur., I. Susilawati dan R.Z Islami. (2011). Peningkatan Produktivitas Tanaman Pakan Melalui Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA). *Pastura*, 1(1):27-30.
- Santosa, E., Halimah, S., Susila, A. D., Lontoh, A. P., Noguchi, A., Takahata, K., & Sugiyama, N. (2015). NPK Fertilizers for Elephant Foot Yam (*Amorphophallus paeoniifolius* (Dennst.) Nicolson) Intercropped with Coffee Trees. Jurnal Agronomi Indonesia ., 43(3), 257–263.

- Seine, M., Sjoſjan, J. & Ariani, E. (2016).
Pertumbuhan dan produksi tanaman
jagung manis(*Zea mays saccharata* Sturt)
pada lahan gambut yang diberi abu
sekam padi dan trichokompos jerami
padi. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas
Pertanian Universitas Riau*, 3(2), 1-15
- Simarmata, T. 2005. Aplikasi pupuk biologis
dan pupukorganik untuk meningkatkan
kesehatan tanah danhasil tanaman tomat
(*Lycopersicon esculentum* Mill.) pada
Inceptisols di Jatinangor.
JurnalAgroland. 12(3): 261-26
- Wijaya K.A. 2008. *Nutrisi Tanaman
Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan
Resistensi Alami Tanaman*. Prestasi
Pustaka.