

**Respon Pemberian Pupuk Organik Hayati Mikoriza dan Beberapa Varietas
Terhadap Produksi Jagung Manis (*Zea mays*) L**

**Response of Organic Fertilizer Application Mycorrhiza and Several Varieties to
Sweet Corn Production (*Zea mays*) L**

Elli Afrida^{1*}, Lisdayani², Anwar Habibi³

¹, Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area

² Prodi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi

³ Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Alwashliyah Medan

*Email korespondensi: elliafrida@staff.uma.ac.id

ABSTRACT

Sweet corn has good prospects for cultivation, because it has a higher selling price than regular corn and has a relatively short production period. To meet the increasing demand, farmers need to make efforts to improve good cultivation systems. Among them is the use of organic materials. The purpose of this study was to determine the response of biofertilizer and variety administration on sweet corn production. This study was conducted on Jalan Bunga Rampai Simalingkar B Medan. This study was conducted from April to July 2024. This study used a Factorial Randomized Block Design (RAK) consisting of 2 (two) treatment factors. The first factor is the biofertilizer dose (C) which consists of 4 levels, namely: C0 = Control, C1 = biofertilizer 30 gr / plant, C2 = biofertilizer 60 gr / plant, C3 = biofertilizer 90 gr / plant. The second factor is the variety which consists of 4 levels, namely: V1 = Secada, V2 = Panglima, V3 = Sweet boy, V4 = Bonanza F1. The results showed that biofertilizer use significantly affected the gross weight of production per sample and the net weight of production per sample. The best treatment was C3 with a dose of 90 grams per plant. Varieties used significantly affected the gross weight of production per sample and the net weight of production per sample, with the best variety being V4, the Bonanza F1 variety.

Keywords: Sweet Corn, biofertilizer, Varieties

ABSTRAK

Tanaman jagung manis memiliki prospek yang baik untuk budidaya, karena memiliki harga jual yang lebih tinggi daripada jagung biasa dan memiliki masa produksi yang relatif singkat. Untuk memenuhi permintaan yang terus meningkat, petani perlu melakukan upaya untuk meningkatkan sistem budidaya yang baik. Di antaranya adalah pemanfaatan bahan organik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan respons pemberian biofertilizer dan varietas terhadap produksi tanaman jagung manis. Penelitian ini dilakukan di Jalan Bunga Rampai Simalingkar B Medan. Penelitian ini dilakukan dari April hingga Juli 2024. Penelitian ini menggunakan Rancangan Blok Acak Faktorial (RAK) yang terdiri dari 2 (dua) faktor perlakuan. Faktor pertama adalah dosis biofertilizer (C) yang terdiri dari 4 tingkat, yaitu: C0 = Kontrol, C1 = biofertilizer 30 gr/tanaman, C2 = biofertilizer 60 gr/tanaman, C3 = biofertilizer 90 gr/tanaman. Faktor kedua adalah varietas yang terdiri dari 4 tingkat, yaitu: V1 = Secada, V2 = Panglima, V3 = Sweet boy, V4 = Bonanza F1. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan biofertilizer secara signifikan mempengaruhi berat kotor produksi per sampel

dan berat bersih produksi per sampel. Perlakuan terbaik adalah C3 dengan dosis 90 gram per tanaman. Penggunaan varietas secara signifikan mempengaruhi berat kotor produksi per sampel dan berat bersih produksi per sampel, dengan varietas terbaik adalah V4, varietas Bonanza F1.

Kata kunci: Jagung Manis, pupuk organik, Varietas

PENDAHULUAN

Tanaman jagung manis memiliki prospek yang baik untuk dibudidayakan, karena memiliki harga jual yang lebih tinggi dibanding jagung biasa dan memiliki umur produksi yang relatif singkat (Bakrie, 2017). Jagung manis merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari oleh penduduk perkotaan karena rasanya yang manis, enak dan banyak mengandung karbohidrat, sedikit protein dan lemak. Budidaya jagung manis berpeluang memberi keuntungan yang relatif tinggi bila diusahakan secara efektif dan efisien. Hampir semua tanaman jagung manis memiliki nilai ekonomis, beberapa bagian yang dapat dimanfaatkan diantaranya batang dan daun muda untuk pakan ternak, batang dan daun tua dapat digunakan untuk pembuatan pupuk kompos dan pupuk hijau, batang dan daun kering untuk pengganti kayu bakar (Sofia *et al.*, 2014). Rasa manis dan tinggi akan kandungan gizi pada jagung manis menyebabkan permintaan pasar kebutuhan terus meningkat. Semakin menjamurnya Supermarket di daerah perkotaan yang menyediakan sayuran-sayuran segar menjadi peluang bisnis. Selaras dengan pernyataan di atas untuk memenuhi permintaan terus meningkat perlu dilakukan usaha bagi petani memperbaiki sistem budidaya yang baik. Diantara nya antara lain memberdayakan penggunaan bahan organik.

Pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan dan hewan yang dapat dirombak menjadi unsur hara yang tersedia bagi tanaman (Suriadikarta

dan Simanungkalit, 2006). Salah satu pupuk organik yang banyak digunakan adalah pupuk CMA.

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 (Malik, 2017). 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.

Selain pemupukan, penggunaan varietas unggul merupakan salah satu komponen teknologi yang sangat penting untuk mencapai produksi yang tinggi. Penggunaan varietas unggul mempunyai kelebihan seperti dalam hal produksi, ketahanan terhadap hama dan penyakit, respon terhadap pemupukan dan daya adaptasi yang tinggi terhadap berbagai jenis tanah dan iklim, sehingga produksi yang di peroleh baik kualitas maupun kuantitas dapat meningkat (Subandi dan Zubachrodin, 2005)

Tujuan Penelitian ini adalah untuk Untuk mengetahui respon pemberian pupuk CMA dan Varietas terhadap produksi tanaman jagung manis

METODE

Penelitian ini di laksanakan di lahan dengan ketinggian ± 15 meter di atas permukaan laut berlokasi di Medan. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Februari sampai Mei 2024.

Bahan yang digunakan adalah benih jagung manis, pupuk Mikoriza, pupuk kandang ayam, Decis 25 ec, bambu, tali plastik, plang dan buku pengamatan. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang babat, garu, meteran, gembor, tali plastik, handsprayer, timbangan analitik, ember, pisau, gunting, kalkulator dan alat tulis.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 (dua) faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu Dosis pupuk hayati (C) terdiri dari 4 taraf yaitu: = Kontrol, 1= pupuk hayati 30 gr/tan, C= pupuk hayati 60 gr/tan, = pupuk hayati 90 gr/tan. Faktor kedua yaitu varietas terdiri dari 4 taraf yaitu: V1= Secada, V2=Panglima, V3= Sweet boy, V4=Bonanza F1. dengan ulangan sebanyak 3 ulangan.

Pelaksanaan Penelitian

Areal lahan dibersihkan dari sisa tanaman dan kotoran lain dengan menggunakan cangkul dan garu. Lahan digemburkan dengan menggunakan cangkul kemudian dibuat plot dengan ukuran 100 cm $\times$ 100 cm dengan ketinggian plot ± 25 cm. Benih jagung ditanam sebanyak dua benih untuk setiap lubang tanam lubang tanam. Lubang tanam disiapkan dengan kedalaman ± 2 cm dengan jarak tanam sesuai dengan setiap perlakuan kemudian ditutup kembali dengan menggunakan tanah dan

ditekan sedikit. Apabila tanaman sudah berumur 8 hari dilakukan penjarangan dengan mengurangi tanaman yang tumbuh lebih dari satu tanaman setiap lubang tanamnya dengan memotongnya menggunakan gunting. Aplikasi pupuk CMA dilakukan dengan mencampurkan pupuk CMA ke dalam tanah sebagai pupuk dasar. Pada saat pengolahan tanah maka di lakukan pencampuran sesuai dengan taraf pemberian pupuk CMA. Biarkan selama dua minggu agar mikroorganisme yang ada pada pupuk CMA tercampur dengan tanah. Kemudian dilakukan pemeliharaan meliputi penyiraman dan penjarangan juga pengendalian hama dan penyakit dengan memberikan insektisida dan fungisida, apabila ada serangan hama dan penyakit. Variabel Pengamatan meliputi:

Berat Kotor Produksi per Sampel (g)

Pengamatan berat kotor produksi per sampel dilakukan dengan cara menimbang tongkol dari tanaman sampel yang dipanen tanpa mengupas klobot dari tongkol tersebut.

Berat Bersih Produksi per Sampel (g)

Pengamatan berat bersih produksi per sampel dilakukan dengan cara menimbang tongkol dari tanaman sampel yang sudah dikupas klobotnya dan hanya meninggalkan 3 helai klobot saja kemudian tongkol tersebut di timbang.

Analisa data

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Kotor produksi per sampel (g)

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan pupuk CMA (C) berbeda nyata terhadap berat kotor produksi persampel tanaman jagung manis pada umur amatan 6 MST.

Penggunaan pupuk CMA (C) dan Varietas (V) serta interaksi antara kedua perlakuan berbeda nyata terhadap berat kotor produksi per sampel tanaman untuk pada

saat panen. Rataan berat kotor produksi per sampel tanaman jagung manis pada saat panen dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Berat Kotot Produksi Tanaman/Sampel Jagung Manis (Helai) dengan Penggunaan Pupuk CMA (C) dan Varietas (V) Pada Saat Panen

Pupuk CMA (C)	Varietas (V)				Rataan
	V1	V2	V3	V4	
C0	185.67h	214.47g	238.53f	254.75e	223.35d
C1	238.80f	236.73f	254.60e	255.73e	246.46c
C2	242.07	281.20c	270.27	260.33d	263.46b
C3	273.07c	263.00	334.97	359.87a	307.72a
Rataan	234.90d	248.85c	274.59b	282.67	

Ket: 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 dan varietas serta interaksi antara kedua perlakuan berbeda nyata terhadap bereat kotor produksi per sampel tanaman jagung manis. Penggunaan pupuk CMA berbeda nyata terhadap berat kotor produksi per sampel dengan berat kotor tertinggi terdapat pada perlakuan C3 yaitu sebesar 307.72 gram, sedangkan berat kotor terendah terdapat pada perlakuan C0 yaitu sebesar 223.35 gram. Penggunaan varietas berbeda nyata terhadap berat kotor produksi tanaman jagung manis. Berat kotor tertinggi terdapat pada varietas Bonanza (V4) yaitu sebesar 282.67 gram, sedangkan berat kotor terendah pada perlakuan V1 yaitu sebesar 234.90 gram. Interaksi penggunaan pupuk CMA dan Varietas berbeda nyata terhadap berat kotor produksi per sampel tanaman jagung manis. Berat kotor tertinggi terdapat pada perlakuan C3V4 sebesar 359.87 gram, sedangkan berat kotor terendah terdapat pada perlakuan C0V1 sebesar 185.67 gram.

Pupuk CMA merupakan pupuk organik yang digunakan dalam membantu meningkatkan unsur hara organik yang dibutuhkan tanaman melalui hubungan simbiosis mutualisme dengan eksudat akar tanaman. Menurut Bertham and

Inorih, 2009 menyatakan Cendawan mikoriza arbuskula (CMA) merupakan suatu cendawan yang hidup secara simbiosis mutualisme dengan akar tanaman. Cendawan mikoriza arbuskula bermanfaat bagi tanaman terutama dalam meningkatkan penyerapan unsur hara, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, dan ketahanan terhadap serangan patogen akar.

Penggunaan pupuk CMA berbeda nyata terhadap berat kotor produksi per sampel dan berat bersih produksi per sampel. Hal ini dikarenakan penggunaan pupuk CMA memberikan pengaruh nyata terhadap hasil produksi tanaman jagung manis, dikarenakan pupuk CMA merupakan pupuk organik dari hasil simbiosis cendawan dengan mikoriza pada akar tanaman jagung. Umumnya perkembangan CMA berkembang signifikan pada tanaman jagung dikarenakan akar tanaman jagung mampu bersimbiosis dengan cendawan disekitar perakaran tanaman. Menurut Wathira *et al.*, 2016 menyatakan Cendawan mikoriza arbuskula (CMA) merupakan suatu cendawan yang hidup secara simbiosis mutualisme dengan akar tanaman. Cendawan mikoriza arbuskula bermanfaat bagi tanaman terutama dalam meningkatkan penyerapan unsur hara, meningkatkan ketahanan tanaman

terhadap kekeringan, dan ketahanan terhadap serangan patogen akar. berat kotor produksi persampel terdapat pada perlakuan C3 sebesar 307,92 gram sedangkan berat bersih terdapat pada perlakuan C3 sebesar 253.24 gram. Dosis terbaik terdapat pada perlakuan C3 yaitu dosis 90 gram/tan. Semakin tinggi dosis CMA yang diberikan semakin meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Menurut Malik, 2017 menyatakan Mikoriza merupakan hubungan simbiosis antara cendawan mikoriza arbuskula (CMA) dengan perakaran tumbuhan tingkat tinggi (Sudiarti, 2018), hubungan simbiosis ini meliputi penyediaan fotosintat (Yulianto, 2016) dimana tanaman inang yang

ditumpanginya akan menyediakan fotosintat dalam bentuk gula sederhana sebagai sumber energi bagi mikoriza.

Berat Bersih Produksi Per Sampel (g)

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan pupuk CMA (C) berbeda nyata terhadap berat bersih produksi persampel tanaman jagung manis pada umur amatan 6 MST. Penggunaan pupuk CMA (C) dan Varietas (V) serta interaksi antara kedua perlakuan berbeda nyata terhadap berat bersih produksi per sampel tanaman untuk pada saat panen. Rataan berat bersih produksi per sampel tanaman jagung manis pada saat panen dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rataan Berat bersih Produksi Tanaman/Sampel Jagung Manis (Helai) dengan Penggunaan Pupuk CMA (C) dan Varietas (V) Pada Saat Panen

Pupuk CMA (C)	Varietas (V)				Rataan
	V1	V2	V3	V4	
C0	210.38g	195.70h	212.17g	239.13d	214.35d
C1	236.60d	241.60c	213.60f	277.73b	242.38b
C2	214.33f	246.33c	213.67f	218.53f	223.22c
C3	216.40	229.17	244.98c	322.40a	253.24a
Rataan	219.43d	228.20	221.11c	264.45a	

Ket: 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 varietas serta interaksi antara kedua perlakuan berbeda nyata terhadap berat bersih produksi per sampel tanaman jagung manis. Penggunaan pupuk CMA berbeda nyata terhadap berat bersih produksi per sampel dengan berat bersih tertinggi terdapat pada perlakuan C3 yaitu sebesar 253.24 gram, sedangkan berat bersih terendah terdapat pada perlakuan C0 yaitu sebesar 214.35 gram. Menurut (Erlita & Hariani, 2017); (Sumiati, 2006), tingkat infeksi mikoriza yang rendah atau tinggi sangat ditentukan oleh kecocokan mikoriza dengan tanaman, faktor lingkungan serta interaksi dengan senyawa-senyawa kimia yang hasilkan

tanaman inang. Sedangkan tanpa pupuk mikoriza memberikan pertumbuhan dan produksi terendah dibandingkan dengan pemberian pupuk mikoriza. Hal ini di sebabkan karena tanpa pemberian pupuk belum cukup mampu untuk menyumbangkan unsur hara pada tanaman.

Penggunaan varietas berbeda nyata terhadap berat bersih produksi tanaman jagung manis. Berat bersih tertinggi terdapat pada varietas Bonanza (V4) yaitu sebesar 264.45 gram, sedangkan berat bersih terendah pada perlakuan V1 yaitu sebesar 219.43 gram. Interaksi penggunaan pupuk CMA dan Varietas berbeda nyata terhadap berat bersih produksi per sampel tanaman

jagung manis. Berat bersih tertinggi terdapat pada perlakuan C3V4 sebesar 322.40 gram, sedangkan berat bersih terendah terdapat pada perlakuan C0V2 sebesar 195.70 gram.

Pemilihan varietas merupakan faktor penentu keberhasilan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman dan juga terhadap kondisi kesesuaian lahan yang digunakan. Menurut Andriana, 2019 Menyatakan Varietas unggul merupakan salah satu komponen utama teknologi yang terbukti mampu meningkatkan produktivitas tanaman dan pendapatan petani. Banyak varietas unggul telah tersedia, sehingga petani dapat lebih leluasa memilih varietas yang sesuai dengan teknik budidaya dan kondisi lingkungan setempat. Varietas unggul yang digunakan adalah varietas yang memiliki potensi hasil tinggi. Benih varietas unggul berperan tidak hanya sebagai pengantar teknologi tetapi juga menentukan potensi hasil yang bisa dicapai, kualitas tanaman yang akan dihasilkan, dan efisiensi produksi

Kombinasi penggunaan CMA dan varietas yang digunakan berbeda nyata terhadap produksi tanaman jagung manis. Menurut Andriana, 2019 menyatakan Dalam budidaya tanaman varietas tanaman menjadi salah satu faktor utama yang menjadi penentu keberhasilan. Menurut FAO, peningkatan campuran varietas lain dan kemerosotan produksi sekitar 2,6% tiap generasi pertanaman merupakan akibat dari penggunaan varietas yang kurang terkontrol mutunya. Penggunaan varietas bermutu dapat mengurangi resiko kegagalan budidaya karena bebas dari serangan hama dan penyakit mampu tumbuh baik pada kondisi lahan yang kurang menguntungkan. Biji, benih dan bibit merupakan istilah hampir sama sehingga rancu dalam penggunaannya. Pemuliaan tanaman adalah rangkaian kegiatan penelitian dan pengujian atau kegiatan penemuan dan pengembangan suatu varietas, sesuai dengan metode baku untuk

menghasilkan varietas baru dan mempertahankan kemurnian benih varietas yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Interaksi Penggunaan Pupuk CMA dan Varietas Berbeda nyata terhadap berat kotor produksi per sampel dan berat bersih produksi persampel. Perlakuan terbaik adalah C3V4 yaitu dosis CMA 90 gram/tan dan varietas Bonanza F1.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriana Krisnawati, 2019. Perlindungan Hukum Varietas Baru Tanaman. Raja Grafindo. Hal 75.
- Bakrie, S. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap Cekaman Kekeringan. J. Penelitian. 4:1- 14.
- Bertham YH dan E Inorih 2009. Dampak Inokulasi Ganda Cendawan Mikoriza Arbuskula dan Rhizobium Indegenous pada Tiga Genotip Kedelai di Tanah Ultisol. J Akta Agrosia 12(2): 155- 166.
- Erlita, & Hariani, F. 2017. Provision Of Mycorrhiza and Organic Fertilizer to Growth And Production of Corn (*Zea Mays*). Agrium, 20(3): 268-272.
- Malik M., K.F. Hidayat., S. Yusnaini., M.V. Rini. 2017. Pengaruh Aplikasi Fungi Mikoriza Arbaskula dan Pupuk Kandang dengan Berbagai Dosis Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Pada Ultisol. *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(2), 63–67. <https://doi.org/DOI:10.23960/jat.v5i2.1828>.
- Sofia, I, Asritanarni M dan Mhd. Sofyan. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Jagung Manis (*Zea mays saccharata*

- Sturt) jurnal Agrium Vol 18. (3). 209.
- Subandi dan Zubachtirodin. 2005. National Coordinated Research Program: Corn. Central Research Institute for Food Crops. Bogor
- Sudiarti, Diah. 2018. Pengaruh Pemberian Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) Terhadap Pertumbuhan Kedelai Edamame (*Glycine max*). _Jurnal. Jember: Universitas Islam Jember.
- Suriadikarta, Didi Ardi., Simanungkalit, R.D.M. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Jawa Barat: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Hal 2. ISBN 978-979- 9474-57-5.
- Sumiati, E. Dan O. S. G. 2006. Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza Untuk Meningkatkan Serapan Unsur Hara Npk Serta Pengaruhnya Terhadap Hasil Dan Kualitas Umbi Bawang Merah. Jurnal Hortikultura, 17(1), 34-42.
- Wathira N. L; W. Peter; O. Sheila. 2016. “Enhancement of Colonisation of Soybean Roots by Arbuscular Mycorrhizal Fungi Using Vermicompost and Biochar.” Agriculture, Forestry and Fisheries 5(3):71–78. doi: 10.11648/j.aff.20160503.17
- Yulianto I., B. Utoyo., D. Riniarti. 2016. “Karakteristik Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) Pada Beberapa Rhizosfer Tanaman Perkebunan.” Jurnal Agro Industri Perkebunan 4(2):97–105.