RESPON NANO BIOCHAR BONGGOL JAGUNG DAN ECO-ENZYME TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharate Sturt.*) DI TANAH ALFISOL

Tangguh Prakoso¹, Heny Alpandari*², Khairul Anwar³

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muria Kudus,
Jl. Lkr. Utara, Kayuapu Kulon, Gondangmanis, Kec. Bae, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah 59327
Email: heny.alpandari@umk.ac.id

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima : 20 Oktober 2024
Direvisi : 25 Oktober 2024
Disetujui : 30 Desember 2025

Kata Kunci:

Biochar, Eco-enzyme, jagung manis, vegetatif

Keywords:

Biochar, Eco-enzyme, Sweet corn, Vegetative

Abstrak

Jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt.*) merupakan komoditas pertanian yang sangat penting. Produksi jagung pada tahun 2023 mengalami penurunan dibandingkan tahun 2022. Penurunan produksi jagung tersebut dikarenakan salah satunya disebabkan oleh beberapa faktor, salahsatunya pemupukan. Pemupukan merupakan aspek penting dalam suatu budidaya tanaman dalam mencapai hasil pertumbuhan dan panen yang optimal tidak terkecuali tanaman jagung. Salah solusi dari permasalahan tersebut yaitu mengkombinasikan pupuk organik dan pupuk kimia, salah satunya dengan penggunaan biochar dan eco-enzyme sebagai bahan pelengkap pemupukan tanaman. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial dengan dua faktor yaitu dosis nano biochar (K) dengan 3 taraf yaitu V1 : 0 kg/ha (kontrol), V2 : 50 kg/ha, V3 : 100 kg/ha dan V4 : 150 kg/ha. Faktor kedua yaitu konsentrasi eco-enzyme (E) dengan 3 taraf yaitu : E1 : 0 ml/L (kontrol), E2 : 1 ml/L dan E3 : 2 ml/L. Didapatkan bahwa tidak terdapat interaksi antara dosis nano biochar dengan konsentrasi eco-enzyme terhadap pertumbuhan fase vegetatif tanaman jagung. Pemberian perlakuan dosis nano biochar berpengaruh nyata pada pembentukan diameter batang jagung pada umur 6 MST khususnya pada taraf perlakuan 150 kg/ha (V4). Sementara itu pemberian konsentrasi eco-enzyme 2 ml/L (E3) memberikan tinggi dan jumlah daun tanaman

Abstract

Sweet corn (*Zea mays saccharata Sturt.*) is a very important agricultural commodity. Corn production in 2023 will decrease compared to 2022. The decrease in corn production is due to several factors, one of which is fertilization. Fertilization is an important aspect in plant cultivation in achieving optimal growth and harvest results, including corn plants. One solution to this problem is to combine organic fertilizer and chemical fertilizer, one of which is by using biochar and eco-enzyme as complementary materials for fertilizing plants. This research used a factorial Randomized Complete Block Design (RCBD) method with two factors, namely the dose of nano biochar (K) with 3 levels, namely V1: 0 kg/ha (control), V2: 50 kg/ha, V3: 100 kg/ha and V4: 150 kg/ha. The second factor is the concentration of eco-enzyme (E) with 3 levels, namely: E1 : 0 ml/L (control), E2 : 1 ml/L and E3 : 2 ml/L. It was found that there was no interaction between the dose of nano biochar and the concentration of eco-enzyme on the growth of the vegetative phase of corn plants. Giving nano biochar treatment had a significant effect on the formation of corn stalk diameter at 6 WAP, especially at the 150 kg/ha (V4) treatment level. Meanwhile, eco-enzyme concentration of 2 ml/L (E3) provides the height and number of plant leaves

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) merupakan komoditas pertanian yang sangat penting dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi di banyak negara, termasuk Indonesia. Di pasar internasional, jagung manis telah menjadi salah satu sayuran favorit, tidak hanya karena rasanya yang lezat tetapi juga karena manfaat kesehatannya yang besar. Di Amerika, Kanada, dan berbagai negara di Asia, termasuk Indonesia, jagung manis menjadi bagian penting dari pola makan sehari-hari. Di Indonesia, popularitas jagung manis mulai meningkat sejak tahun 1980-an, dan sejak itu, produksi dan konsumsinya terus berkembang pesat.

Jagung manis menjadi komoditas pertanian penting di Indonesia, terbukti dari penyebaran sentra produksinya yang meluas dari Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Madura hingga ke luar pulau Jawa. Hal ini menunjukkan bahwa jagung manis telah menjadi tanaman yang diandalkan oleh petani di berbagai daerah. Menurut BPS (2024), menyatakan bahwa produksi jagung pada tahun 2023 sebesar 14,77 juta ton, dimana mengalami penurunan sebanyak 1,75 juta ton atau sebanding dengan 10,61 persen dibandingkan pada tahun 2022 yang sebesar 16,53 juta ton. Penurunan produksi jagung tersebut dikarenakan salah satunya disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah penerapan teknologi budidaya yang belum efektif.

Pemupukan merupakan aspek penting dalam suatu budidaya tanaman dalam mencapai hasil pertumbuhan dan panen yang optimal tidak terkecuali tanaman jagung. Jagung manis memerlukan sejumlah besar nitrogen, fosfor, dan kalium untuk pertumbuhan yang optimal (Fabiansyah et al., 2013). Pemupukan yang diberikan dapat berupa pupuk organik dan pupuk kimia. Salah satu hal yang harus diperhatikan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus yang dilakukan selama 3 bulan pada Februari-Mei 2024. Ketinggian lokasi penelitian adalah 55 m dpl. Bahan yang digunakan adalah benih jagung manis varietas Bonanza F1, eco-enzyme, nano biochar bonggol jagung, dan pupuk NPK mutiara. Alat yang digunakan adalah alat pengukur pertumbuhan tanaman, serta alat pemeliharaan pertumbuhan tanaman.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial dengan dua faktor yaitu dosis nano biochar (K) dengan 3 taraf yaitu V1 : 0 kg/ha

dalam proses pemupukan yang yaitu memahami dalam proses mengelola semua faktor penentu keberhasilan pupuk, meliputi kondisi tanah, pemilihan jenis pupuk dan dosis pupuk yang tepat, serta menerapkan teknik aplikasi yang sesuai dengan kondisi lingkungan dan fase pertumbuhan tanaman. Salah satunya adalah mengkombinasikan pupuk organik dan pupuk kimia, salah satunya dengan penggunaan biochar dan eco-enzyme sebagai bahan pelengkap pemupukan tanaman.

Biochar merupakan bahan organik yang dirubah menjadi arang melalui proses pirolisis, serta yang kaya akan karbon, memiliki porositas yang tinggi serta luas permukaan yang besar. Menurut penelitian dari Verdiana et al., (2016), penambahan biochar yang bersamaan dengan pemupukan dalam tanah mampu meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman, seperti ketersediaan unsur hara N, P, dan Ca pada tanaman jagung (Sukartono et al., 2011). Pupuk eco-enzym merupakan inovasi terbaru dalam bidang pertanian yang semakin mendapat perhatian karena manfaatnya yang luas dan ramah lingkungan. Eco-enzym merupakan pupuk hasil fermentasi bahan organik seperti sisa-sisa sayuran dan buah-buahan, yang mengandung enzim, asam organik, dan mikroorganisme (Diyanti et al., 2023) yang bermanfaat bagi tanah dan tanaman. Sehingga dengan pemberian penambahan pupuk organik eco enzyme ini harapannya dapat meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap nutrisi, dan pada akhirnya menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Sehingga dari penjelasan diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian nano biochar sebagai bahan pelengkap pemupukan NPK mutiara terhadap pertumbuhan fase Vegetatif tanaman jagung

(kontrol), V2 : 50 kg/ha, V3 : 100 kg/ha dan V4 : 150 kg/ha. Faktor kedua yaitu konsentrasi eco-enzyme (E) dengan 3 taraf yaitu : E1 : 0 ml/L (kontrol), E2 : 1 ml/L dan E3 : 2 ml/L. Dari faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan pengulangan sebanyak 3 dalam bentuk blok, masing-masing kombinasi perlakuan dalam satu ulangan terdapat 5 sampel tanaman sehingga total terdapat 180 tanaman

Parameter yang diamati meliputi: 1) tinggi tanaman, 2) jumlah daun, 3) diameter batang, 4) waktu muncul bunga, Pengamatan terhadap tinggi tanaman dilakukan setiap minggu, mulai dari minggu pertama hingga minggu keenam setelah tanam

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Tanah Awal

Pengujian kondisi kesuburan tanah awal merupakan langkah penting yang tidak boleh diabaikan dalam proses budidaya tanaman. Memahami kondisi kesuburan tanah sebelum mulai menanam memberikan informasi penting mengenai kandungan hara dan karakteristik fisik serta kimia tanah yang terkandung pada lahan yang akan digunakan sebagai budidaya. Pengujian tanah juga membantu dalam mengidentifikasi potensi masalah seperti pH yang tidak seimbang atau kekurangan unsur hara spesifik, yang dapat menghambat

pertumbuhan tanaman jika tidak ditangani dengan benar (Camila et al., 2023).

Berdasarkan pengujian tanah awal yang dilakukan disajikan pada Tabel 1. Pengujian tanah dilakukan dengan menggunakan dua sampel yang dikumpulkan melalui proses komposit. Didapatkan bahwa rata-rata dari kedua sampel yang diuji tidak memberikan perbedaan yang besar, dari data yang didapatkan, media tanam yang digunakan berjenis tanah alfisol, dengan nilai pH H₂O dan KCl rata-rata adalah 5,50 dan 4,78 dengan harkat masam (Rukmana et al., 2019). Kandungan C organik yang didapatkan juga memiliki kecenderungan rendah yaitu 1,70% dan bahan organik yang rendah yaitu sebesar 2,94%.

Tabel 1. Hasil Pengamatan uji tanah awal

No	Sampel	Kadar Lengas		pH		C Organik (%)		N Total	P Tersedia	K Tersedia		KPK
		0,5 mm	2 mm	H ₂ O	KCl	Kdr C	Kdr BO	%	ppm	K tsd ppm	K tsd me %	C ml/kg
1	Alfisol 1	9,27	9,86	5,50	4,78	1,70	2,94	0,23	1,99	176,18	0,45	24,39
2	Alfisol 2	9,36	10,06	5,50	4,78	1,70	2,94	0,17	2,25	174,31	0,45	26,20
	Rata-rata	9,32	9,96	5,50	4,78	1,70	2,94	0,20	2,12	175,25	0,45	25,30

Keterangan: Data Primer

Kesuburan tanah yang terdapat pada media tanam jika dilihat dari kandungan N total, P Tersedia, dan K tersedia, tergolong pada harkat sedang dengan nilai 0,20%, 2,12 ppm dan 0,45% Sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi tanah yang digunakan sebagai media tanam memiliki

potensi untuk digunakan sebagai media penanaman. Menurut penelitian dari Hamid (2019), menyatakan bahwa baik tidaknya pertumbuhan tanaman salah satu faktor yang mempengaruhi adalah keberadaan unsur nitrogen, fosfor, dan kalium.

Tinggi tanaman dan jumlah daun

Tinggi tanaman jagung sering dijadikan sebagai indikator awal tanaman dalam indikator suatu kecukupan nutrisi. Tanaman yang tumbuh tinggi umumnya menandakan bahwa mereka berada di lingkungan yang mendukung dengan akses yang memadai terhadap air dan nutrisi (Agsari et al., 2020). Selain itu juga dapat sebagai indikator kemampuan tanaman untuk melakukan fotosintesis dengan efisien dan menghasilkan energi yang diperlukan untuk perkembangan khususnya pada fase pertumbuhan Vegetatif.

Hasil pemberian perlakuan dosis biochar dan konsentrasi eco-enzyme terhadap pertumbuhan tinggi dan jumlah daun tanaman jagung ditunjukkan dalam Tabel 2. Diperoleh bahwa pemberian dosis biochar tidak menunjukkan adanya interaksi atau pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman jagung dibandingkan dengan kontrol tanpa pemberian biochar sebesar 0 kg/ha (V1). Didapatkan nilai kecenderungan pada perlakuan konsentrasi 50 kg/ha (V2) baik pada umur 2, 4, dan 6 MST menghasilkan nilai yang

tinggi dibandingkan dengan hasil tinggi tanaman jagung pada perlakuan lainnya, yaitu sebesar 31,31 cm; 58,56 cm; dan 102,99 cm.

Hal ini dikarenakan unsur hara khususnya NPK yang terdapat pada media tanam sudah dapat memenuhi unsur hara agar tanaman dapat tumbuh dengan baik hal ini juga dibuktikan pada data yang disajikan pada Tabel 1, selain itu pemberian nano biochar tidak dapat berpengaruh secara nyata dikarenakan perlunya proses yang cukup lama untuk dapat dimanfaatkan oleh tanaman, hal ini dikarenakan pada dasarnya biochar memiliki fungsi dalam pembenah tanah, meliputi peningkatan aerasi tanah, permeabilitas tanah, serta penyumbang karbon organik (Alpandari et al., 2022), sehingga biochar membutuhkan waktu yang lebih lama untuk dapat membantu dalam mempertahankan hara dan air agar tersedia bagi tanaman.

Sementara itu pemberian konsentrasi eco-enzyme, kontrol 0 ml/L (E1) atau tanpa pemberian eco-enzyme memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman khususnya pada saat umur 4 MST dibandingkan dengan pada perlakuan

konsentrasi 2 ml/L (E3) yaitu sebesar 58,20 cm akan tetapi tidak terjadi pengaruh yang nyata dengan perlakuan konsentrasi 1 ml/L (E2). Walaupun tidak terdapat pengaruh yang nyata

khususnya pada saat umur tanaman 2, dan 6 MST, perlakuan konsentrasi 2 ml/L (E3) memiliki kecenderungan tinggi tanaman terendah yaitu sebesar 30,09 cm dan 97,39 cm.

Tabel 2. Respon dosis pemupukan Biochar dan Eco-Enzym terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun jagung

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (Helai)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (Helai)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (Helai)
	2 MST		4 MST		6 MST	
	Dosis Biochar (V)					
0 kg/ha (V1)	30,03±2,1a	3,16±0,2a	54,69±2,1a	3,74±0,4a	99,17±0,5a	4,90±0,5a
50 kg/ha (V2)	31,31±2,4a	3,25±0,3a	58,56±2,5a	4,02±0,4a	102,99±2,7a	5,21±0,5a
100 kg/ha (V3)	29,85±1,2a	3,19±0,2a	54,14±2,7a	3,63±0,4a	98,62±0,5a	5,01±0,6a
150 kg/ha (V4)	30,61±2,1a	3,27±0,3a	54,54±2,8a	3,63±0,4a	96,95±0,5a	5,10±0,5a
konsentrasi eco-enzyme (E)						
0 ml/L (E1)	30,75±2,6a	3,22±0,2a	58,20±4,5a	3,91±0,2a	102,76±2,0a	5,18±0,2a
1 ml/L (E2)	30,50±1,8a	3,12±0,3a	54,86±7,7ab	3,59±0,4b	98,15±2,2a	4,90±0,4a
2 ml/L (E3)	30,09±1,5a	3,31±0,5a	53,40±4,1b	3,76±0,7ab	97,39±2,3a	5,10±0,3a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf $\alpha=5\%$.

Pemberian perlakuan dosis biochar pada berbagai taraf tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun yang dihasilkan baik saat 2,4, maupun 6 MST. Akan tetapi walaupun tidak terdapat pengaruh yang nyata perlakuan tanpa biochar yaitu 0 kg/ha (V1) memiliki kecenderungan jumlah daun yang terbentuk rendah dibandingkan dengan taraf perlakuan lainnya yaitu sebesar 4,90 helai, dan pada perlakuan 50 kg/ha (V2) memiliki kecenderungan jumlah daun yang terbentuk lebih tinggi yaitu sebesar 5,21 helai.

Sementara itu pemberian konsentrasi eco-enzyme 2 ml/L (E3) pada umur 4 MST memberikan pengaruh yang nyata pada jumlah daun dibandingkan dengan perlakuan 2 ml/L (E3) yaitu sebesar 3,76 helai tetapi tidak berpengaruh nyata dengan kontrol/tanpa pemberian eco-enzyme 0 ml/L (E1) yaitu sebesar 3,91 helai dan hal tersebut memiliki kecenderungan jumlah daun tertinggi. Sedangkan pada 1 ml/L (E2) memiliki jumlah daun terendah yaitu sebesar 3,59 helai.

Hal ini dimungkinkan karena, eco-enzyme yang merupakan bahan organik, memerlukan waktu untuk dapat dimanfaatkan oleh tanaman dalam pembentukan daun, sehingga hal ini

Diameter batang

Pertumbuhan diameter batang jagung merupakan salah satu parameter utama fase vegetatif sebagai penanda penting dari kesehatan dan kekuatan tanaman. Diameter batang yang besar menunjukkan bahwa tanaman memiliki struktur yang kuat dalam mendukung pertumbuhan seperti pembentukan daun, bunga, dan tongkol (A'yun & Suryanto, 2020). Semakin besar diameter batang yang terbentuk, maka tanaman tersebut akan

mengakibatkan tidak adanya pengaruh pada awal umur tanaman khususnya 2 MST, sementara itu, kandungan eco-enzyme yang masih dapat berubah-ubah dan cenderung rendah, sudah mulai tidak tersedia pada saat umur tanaman 6 MST. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Asmaniyah & Siti muslikah (2021), yang menyatakan bahwa kandungan nitrogen yang ada di dalam eco-enzyme berperan dalam merangsang pertumbuhan seperti batang, daun, dan akar.

Jika dilihat kembali, daun yang memiliki kecenderungan dalam jumlah banyak, juga memiliki tinggi tanaman yang cenderung besar, hal ini dikarenakan pembentukan jumlah daun pada tanaman jagung merupakan salah satu aspek penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada fase vegetatif (Fadhillah et al., 2018). Daun jagung memiliki peran krusial dalam berbagai proses fisiologis salah satunya yaitu fotosintesis. Fotosintesis merupakan proses di mana tanaman mengubah energi cahaya matahari menjadi energi kimia dalam bentuk gula (karbohidrat), yang nantinya digunakan untuk pertumbuhan salahsatunya yaitu tinggi tanaman.

semakin kuat terhadap tekanan lingkungan serta lebih efisien dalam mengangkut air dan nutrisi dari akar ke bagian atas tanaman.

Hasil pemberian perlakuan dosis biochar dan konsentrasi eco-enzyme terhadap pertumbuhan diameter batang jagung ditunjukkan dalam Tabel 4. didapatkan hasil bahwa pemberian perlakuan dosis nano biochar tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 2 MST dan 4 MST, akan tetapi mulai terlihat pengaruh yang nyata pada taraf perlakuan 150 kg/ha (V4) yaitu

sebesar 3,24 cm khususnya pada umur 6 MST. Pemberian perlakuan dosis nano biochat memiliki

kecenderungan dapat meningkatkan diameter batang tanaman jagung yang didapatkan.

Tabel 4. Respon dosis pemupukan Biochar dan Eco-Enzym terhadap Diameter Batang Jagung

Perlakuan	Diameter Batang (cm)		
	Umur (MST)		
	2	4	6
Dosis nano biochar (V)			
0 kg/ha (V1)	1,08±0,04a	2,01±0,4a	2,62±0,3b
50 kg/ha (V2)	1,01±0,04a	2,19±0,4a	2,85±0,6ab
100 kg/ha (V3)	1,02±0,04a	2,28±0,4a	3,00±0,4ab
150 kg/ha (V4)	1,10±0,04a	2,01±0,4a	3,24±0,4a
Konsentrasi Eco-enzym (E)			
0 ml/L (E1)	1,08±0,04a	2,19±0,4a	2,87±0,5a
1 ml/L (E2)	1,18±0,03a	2,39±0,4a	3,06±0,5a
2 ml/L (E3)	1,15±0,04a	2,12±0,4a	2,85±0,5a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf $\alpha=5\%$.

Sedangkan pemberian perlakuan konsentrasi eco-enzyme pada berbagai taraf tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter batang jagung baik pada umur tanaman 2, 4 dan 6 MST. Walaupun tidak berpengaruh pada taraf konsentrasi 1 ml/L (E2) memiliki kecenderungan diameter yang lebih tinggi dibandingkan dengan taraf perlakuan lainnya yaitu sebesar 3,06 cm pada umur 6 MST.

Dari data tersebut dimungkinkan nano biochar dan eco-enzyme yang merupakan bahan **Waktu Berbunga**

Bunga pada tanaman jagung manis memainkan peran penting dalam proses reproduksi dan pembentukan biji yang nantinya akan dipanen. Di dalam sistem reproduksi tanaman jagung, terdapat dua komponen utama yaitu bunga jantan dan bunga betina, yang muncul secara tidak bersamaan (Haitami & Wahyudi, 2019). Kemunculan bunga pada tanaman jagung manis juga sangat penting karena berhubungan langsung dengan potensi hasil panen dan kualitas biji. Waktu kemunculan bunga mempengaruhi optimalisasi pertumbuhan tanaman khususnya pada saat fase Generatif tanaman dalam penyerbukan dan pembentukan biji yang seragam. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemunculan bunga yaitu suhu, kelembapan, dan ketersediaan unsur hara dalam tanah (Prakoso et al., 2022)

organik, memerlukan waktu untuk dapat dimanfaatkan oleh tanaman, sehingga tidak memberikan pengaruh yang nyata. Selain itu keadaan media tanam yang baik dalam ketersediaan unsur hara serta adanya pemupukan NPK mutiara selama budidaya, lebih berpengaruh akibat kandungan unsur hara NPK mutiara sudah cukup memenuhi kebutuhan dari tanaman untuk dapat membentuk diameter batang.

Hasil pemberian perlakuan dosis biochar dan konsentrasi eco-enzyme terhadap waktu berbunga tanaman jagung ditunjukkan dalam Tabel 4. dari hasil pengamatan didapatkan bahwa perlakuan pemberian dosis nano biochar dan konsentrasi eco-enzyme pada berbagai taraf tidak memberikan pengaruh yang nyata pada waktu kemunculan bunga. Walaupun tidak memberikan pengaruh nyata pemberian perlakuan nano biochar memiliki kecenderungan dapat mempercepat waktu pembungaan dibandingkan dengan kontrol atau tanpa pemberian nano biochar 0 kg/ha (V1). sementara itu pemberian konsentrasi eco-enzyme walaupun tidak terdapat pengaruh yang nyata terdapat kecenderungan pemberian eco-enzyme pada konsentrasi 1 ml/L (E2) memiliki waktu muncul bunga yang lebih cepat dibandingkan taraf perlakuan yang lainnya, yaitu sebesar 46,88 hari.

Tabel 4. Respon dosis pemupukan Biochar dan Eco-Enzym terhadap Diameter Batang Jagung

Perlakuan	Waktu Muncul Bunga (hari)
Dosis nano biochar (V)	
0 kg/ha (V1)	47,67±0,5a
50 kg/ha (V2)	47,22±0,5a
100 kg/ha (V3)	47,11±0,6a
150 kg/ha (V4)	47,45±0,5a
Konsentrasi Eco-enzym (E)	
0 ml/L (E1)	47,56±0,6a
1 ml/L (E2)	46,88±0,4a

2 ml/L (E3)

47,56±0,6a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf $\alpha=5\%$

Hal ini membuktikan bahwa pemberian nano biochar maupun konsentrasi eco-enzyme tidak memiliki peran dalam kemunculan bunga, melainkan kondisi dari unsur hara dan lingkungan yang ada di sekitar media tumbuh tanaman tersebut. Hal ini dikuatkan dengan penelitian dari Wibowo et al., (2019), yang menyatakan bahwa, salah satu ciri tanaman yang dapat tumbuh dengan baik yaitu kemunculan bunga yang sesuai pada fase umurnya salah satunya tersedianya unsur hara dalam jumlah

yang cukup, sebaliknya jika tanaman mengalami kekurangan hara, salah satu respon dari tanaman adalah mempercepat pembungaan. Selain itu menurut penelitian dari Sa'adah et al., (2022), Waktu munculnya bunga pada tanaman jagung yang berbeda antar genotipe dipengaruhi oleh sifat genetik dari masing-masing tanaman tersebut

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara dosis nano biochar dengan konsentrasi eco-enzyme terhadap pertumbuhan fase vegetatif tanaman jagung. Pemberian perlakuan dosis nano biochar berpengaruh nyata pada pembentukan diameter

batang jagung pada umur 6 MST khususnya pada taraf perlakuan 150 kg/ha (V4). Sementara itu pemberian konsentrasi eco-enzyme 2 ml/L (E3) memberikan tinggi dan jumlah daun tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan 1ml/L, tetapi masih tidak berpengaruh nyata dengan kontrol 0ml/L (E1).

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada pihak LPPM Universitas Muria Kudus yang telah

memberikan hibah penelitian serta fakultas pertanian universitas muria kudus yang telah membantu dalam penyediaan sarana dan prasarana selama penelitian.

Daftar Pustaka

- A'yun, N. Q., & Suryanto, A. (2020). Pengaruh Sistem Tanam dan Mulsa terhadap Intersepsi Radiasi Matahari pada Tanaman Jagung (*Zea mays* var. *indurata*) Varietas BISI 18. *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(6), 568–577. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1332>
- Agsari, D., Utomo, M., Hidayat, K. F., & Niswati, A. (2020). Respon Serapan Hara Makro-Mikro dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Pemupukan Nitrogen dan Praktik Olah Tanah Jangka Panjang Response of Macro-Micro Nutrient Uptake and Production of Corn (*Zea mays* L.) Against Nitrogen Fertilization and Pra. *Journal of Tropical Upland Resources ISSN*, 02(01), 46–59.
- Alpandari, H., & Prakoso, T. (2024). Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea Reptans* Poir) Terhadap Pemberian Hara Mikro Melalui Akar Dan Daun. *Pucuk: Jurnal Ilmu Tanaman*, 4(1), 1-8.
- Alpandari, H., Prakoso, T., Astuti, A., & Mulyono, M. (2022). Pemanfaatan Isolat Bakteri Tongkol Jagung Sebagai Bioaktivator Alami Dalam Pengomposan Tongkol Jagung (*Zea mays*). *Muria Jurnal Agroteknologi (MJ-Agroteknologi)*, 1(1), 1-7.
- Alpandari, H., & Prakoso, T. (2021). Tindakan

- Pengembalian Limbah Pabrik Kelapa Sawit Sebagai Upaya Memaksimalkan Zero Waste. *Agrisintech (Journal of Agribusiness and Agrotechnology)*, 2(2), 48-58.
- Alpandari, H., & Prakoso, T. (2022). Pengaruh Beberapa Konsentrasi AB MIX Pada Pertumbuhan Pakcoy Dengan Sistem Hidroponik. *Muria Jurnal Agroteknologi (MJ-Agroteknologi)*, 1(2), 1-6.
- Arini, N., & Prakoso, T. (2023). PENGARUH Lama Genangan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*). *Muria Jurnal Agroteknologi (MJ-Agroteknologi)*, 2(1), 14-18.
- Asmaniya, S., & Siti muslikah, D. (2021). Aplikasi Eco Enzyme Limbah Kulit Pisang Dan Model Budidaya Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Ketan (*Zea mays* Cerantina) Lokal Dompu. *Jurnal Agronisma*, 9(2), 214–226.
- Ayu Verdiana, M., Husni Sebayang, T., & Sumarni, T. (2016). Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Biochar Sekam Padi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(8), 611–616. <http://www.protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/335>
- Camila, A. N., Siswoyo, H., & Hendrawan, A. P. (2023). Penentuan Tingkat Kesuburan Tanah Pada Lahan Pertanian di Kelurahan

- Bandulan Kecamatan Sukun Kota Malang Berdasarkan Parameter Kimia. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 6(1), 28–33. <https://doi.org/10.24246/juses.v6i1p28-33>
- Diyanti, A. R., Thesiwati, A. S., Ermawati, E., & Mahnia, S. P. (2023). Studi Pengaruh Pemberian Eco-Enzim Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* Var. *Sacharata* Sturt). *Agrivet*, 29(1), 39–46. <https://doi.org/10.31315/agrivet.v29i1.9728>
- Fabiansyah, M. F., Nurhidayati, & Basit, A. (2013). *Pengaruh Aplikasi Perlakuan Manajemen Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Padi Gogo. I*(1), 46–58.
- Fadhillah, G. ilman, Baskara, M., & Sebayang, T. H. (2018). Pengaruh Waktu Pengendalian Gulma Pada Monokultur Dan Tumpang Sari Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Dan Kacang Tanah (*Arachis Hypogea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1), 38–46.
- Haitami, A., & Wahyudi, D. (2019). Pemanfaatan Pupuk Kompos Jagung Manis Dalam Meningkatkan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L) pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (JUATIKA)*, 1(2), 42–48.
- Hamid, I. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mayz* L). *Jurnal Biosainstek*, 2(01), 9–15. <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v2i01.311>
- Prakoso, T., Alpendari, H., Yuliani, F., & Anwar, K. (2024). Edukasi Pengendalian Kutu Putih Pada Tanaman Alpukat di Desa Ternadi Kabupaten Kudus. *Madaniya*, 5(2), 499–508.
- Prakoso, T., Ariyanto, S. E., Widyastuti, W., & Murrinie, E. D. (2024). Pemberdayaan Ketahanan Pangan Masyarakat Desa Ternadi Kabupaten Kudus Melalui Edukasi Pembibitan Tanaman Hortikultura. *Madaniya*, 5(2), 563–571.
- Prakoso, T., Alpendari, H., Hendro, H., & Sridjono, H. (2022). Respon Pemberian Unsur Hara Makro Essensial Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays*) (Response Of Essential Macro Nutrients To The Growth Of Corn Plants (*Zea mays*)). *Muria Jurnal Agroteknologi*, 1(1), 8–13. <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/mjagrotek>
- Prakoso, T., & Alpendari, H. (2022, December). Lama Perendaman Zpt Iaa Dan Umur Pindah Tanah Benih Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Umbi Bawang Bibit Bawang Merah True Shallot Seed (TSS). In *Prosiding Seminar Nasional Dies Natalis Universitas Muria Kudus* (Vol. 1, No. 1, pp. 270–276).
- Prakoso, T., & Alpendari, H. (2021). Potensi Penggunaan Bahan Tanam Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Melalui Teknik Penanaman TSS (True Shallot Seed). *Agrisintech (Journal of Agribusiness and Agrotechnology)*, 2(2), 59–66.
- Prakoso, T., Sulistyaningsih, E., & Purwanto, B. H. (2020). Effect of humic acid on the growth and yield of two maize (*Zea mays* L.) cultivars on andisol. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 5(1), 25–34.
- Rukmana, A., Susilawati, H., & Galang. (2019). Pencatatan pH Tanah Otomatis. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Teknik Elektro Telekomunikasi Indonesia*, 10(1), 25–32.
- Sa'adah, F. L., Kusmiyati, F., & Anwar, S. (2022). Karakterisasi keragaman dan analisis kekerabatan berdasarkan sifat agronomi jagung berwarna (*Zea mays* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(2), 126–136. <https://doi.org/10.31849/jip.v19i2.9768>
- Statistik, B. P. (2024). Luas Panen dan Produksi Jagung di Indonesia tahun 2023 (angka tetap). In *Badan Pusat Statistik* (Vol. 03, Issue 21).
- Sukartono, Utomo, W. ., Kusuma, Z., & Nugroho, W. . (2011). Soil fertility status, nutrient uptake, and maize (*Zea mays* L.) yield following biochar and cattle manure application on sandy soils of Lombok, Indonesia. *Jurnal of Tropical Agriculture*, 49(2), 47–52.
- Wibowo, H., Nalendra Warna, R., Wulandari, P., Prakoso, T., Prasetyo, D., Ariefandra Airlangga, T., Heru Purwanto, B., Hidayah Utami, S. N., Sulistyaningsih, E., & Handayani, S. (2019). Identification the Availability of P in Land Planted with Corn on Volcanic, Karst and Acid Soils in Indonesia. *KnE Life Sciences*, 4(11), 179. <https://doi.org/10.18502/cls.v4i11.3864>