

Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea mays sacharata*) Akibat Pupuk Organik Eco Farming dan Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran

Fadlun Fadilawati Louto, Gamar B,N. Shamdas*, & Masrianih

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 10 Desember 2022; Accepted: 15 Desember 2022; Published: 25 Desember 2022

ABSTRAK

Pertumbuhan tanaman jagung manis berkisar pada umur 60-70 HST dan dipanen saat jagung manis masih muda. Pertumbuhan tanaman ini membutuhkan dukungan lahan tanah yang subur sehingga berdampak pada hasil tanam yang maksimal. Pupuk organik Eco Farming merupakan pupuk yang kaya unsur hara dan berpotensi memenuhi kebutuhan hara tanah untuk pertumbuhan tanaman jagung manis. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis akibat pupuk organik Eco Farming, serta menentukan dosis terbaik dalam penggunaan pupuk organik Eco Farming pada jagung manis, serta menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan dalam bentuk *e-modul flipbook* dan video. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dan 3 ulangan, dilakukan dipekarangan rumah Jl. Soekarno Hatta pada bulan maret sampai bulan mei. Data dikumpulkan dari pengamatan pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah dan luas daun, serta hasil tanam yaitu berat basah tongkol berkelobot dan berat basah tongkol tanpa kelobot serta jumlah biji per tongkol. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA dengan bantuan program SPSS-25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik Eco Farming pada 10 HST, 20 HST, 30 HST dan 40 HST berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman, diameter batang dan luas daun. Namun komponen hasil tanam jagung manis tidak dipengaruhi oleh pupuk organik Eco Farming. Pertumbuhan terbaik dan hasil maksimal ditunjukkan pada 40 HST dan 70 HST pada dosis 2,5 ml. Hasil penelitian ini diaplikasikan dalam bentuk media pembelajaran berupa *e-modul flipbook* dan video dan dinyatakan sangat layak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran oleh ahli desain, ahli media, ahli isi dan kelompok mahasiswa dengan persentase rata-rata 83.03%.

Kata kunci: Jagung manis, Pupuk organik Eco Farming, Media Pembelajaran

Response of Sweet Corn Plants (*Zea mays sacharata*) Through the Provision of Eco Farming Organic Fertilizers and Its Utilization as Learning Media

ABSTRACT

Sweet corn plant growth ranges from 60-70 DAP and is harvested when sweet corn is still young. The growth of this plant requires the support of fertile soil so that it has an impact on maximum crop yields. Eco Farming organic fertilizer is a fertilizer that is rich in nutrients and has the potential to meet soil nutrient needs for the growth of sweet corn plants. This study aims to describe the growth response and yield of sweet corn plants through the application of organic Eco Farming fertilizers, as well as determine the best dose in the use of Eco Farming organic fertilizers on sweet corn, and produce appropriate learning media in the form of e-modules, flipbooks and videos. This research is an experimental study using a Randomized Block Design (RAK) consisting of 5 levels of treatment and 3 replications, conducted in the yard of the house Jl. Soekarno Hatta in March to May. Data were collected from observations of plant growth, namely plant height, stem diameter, number and area of leaves, as well as plant yields, namely the wet weight of cob with cob and wet weight of cob without cob and the number of seeds per cob. The data obtained were analyzed using the ANOVA test with the help of the SPSS-25 program. The results showed the application of Eco Farming organic fertilizer at 10 DAT, 20 DAT, 30 DAP and 40 DAP had a significant effect on plant height, stem diameter and leaf area. However, the yield component of sweet corn is not affected by Eco Farming's organic fertilizer. The best growth and maximum yield were shown at 40 DAP and 70 DAP at doses of 2.5 ml. The results of this study were applied in the form of

learning media in the form of flipbook and video e-modules and were declared very suitable to be used as learning media by design experts, media experts, content experts and student groups with an average percentage of 83.03%.

Keywords: Sweet corn, Eco Farming organic fertilizer, Learning media.

Copyright © 2021 Fadlun Fadilawati Louto, Gamar B,N. Shamdas, & Masrianih
Corresponding author: Gamar B,N. Shamdas, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas
Tadulako, Indonesia.
Email: gamar.shamdas@gmail.com

OPEN ACCESS



PENDAHULUAN

Jagung adalah salah satu tanaman yang sangat diperlukan di Indonesia. Tanaman jagung memiliki banyak manfaat bagi masyarakat, diantaranya sebagai tanaman penghasil karbohidrat, magnesium, tembaga, besi, dan fosfor yang baik untuk kesehatan. Pada umumnya masyarakat mengolah jagung menjadi berbagai macam makanan (Situmorang, 2018).

Jagung manis menjadi favorit bagi masyarakat Sulteng dibanding jagung lokal. Berdasarkan hasil wawancara pada pedagang di Pasar Masomba bahwa peminat jagung manis lebih banyak dibandingkan jagung lokal dengan alasan jagung manis lebih lembek, enak, dan manis dibandingkan jagung lokal. Hasil wawancara bersama pengunjung pasar masomba bahwasanya jagung manis seringkali diolah menjadi berbagai macam makanan seperti sayur yaitu perkedel jagung manis, sayur campur, sup jagung serta bubur jagung. Bentuk lain olahan jagung manis adalah jasuke, pudding jagung dan lapis jagung.

Jagung manis rasanya lebih manis karena dipetik ketika masih muda. Hal tersebut karena jagung manis yang belum masak mengandung kadar gula lebih tinggi dari pada pati biji. Selain kandungan gula, jagung manis mengandung 96% kalori, 73% air, 3,4 gram protein, 21 gram karbohidrat, 2,4 gram lemak. Dengan demikian kandungan gizi yang terdapat pada jagung manis dapat memenuhi kebutuhan gizi tubuh (Situmorang, 2018).

Kebutuhan jagung manis di Sulawesi Tengah relatif tinggi, sedangkan hasil tanaman belum dapat memenuhi permintaan pasar. Informasi ini diperoleh langsung dari kepala dinas tanaman pangan dan hortikultura Sulawesi Tengah (2021). Hasil tanam jagung Sulteng pada tahun 2018 sekitar 200.000 ton per tahun sehingga masih jauh dari target yang diinginkan yaitu

500.000 ton per tahun. Berdasarkan hal tersebut pemerintah provinsi Sulteng mendorong para petani di seluruh Kabupaten dan Kota di Sulawesi Tengah untuk mengembangkan tanaman jagung sesuai dengan potensi lahan yang tersedia. Kepala dinas tanaman pangan dan hortikultura Sulteng mengatakan bahwa penanaman tanaman jagung di Sulteng akan dikembangkan di area lahan seluas 11.065 hektar sehingga bisa menghasilkan jagung pipilan sebanyak 540.0404 ton per tahun.

Berdasarkan fenomena bahwa tingginya permintaan jagung manis di Sulteng tetapi rendahnya produksi pertanian menyebabkan pentingnya mengetahui penyebab sumber masalah tersebut. Hasil wawancara dengan petani di Sigi bahwa kendala yang dihadapi saat bertani jagung manis adalah pada tingkat kesuburan tanah rendah, kemasaman tanah, keracunan dan defisiensi hara serta kebutuhan air yang sering tidak sesuai. Dengan demikian dapat diidentifikasi bahwa tanah menjadi permasalahan utama yang dihadapi petani jagung. Faktor utama yang terkait dengan permasalahan tanah yaitu kesuburan tanah yang rendah.

Tanah yang kurang subur dapat diantisipasi dengan pemberian pupuk karena pupuk memiliki kandungan satu atau lebih unsur hara yang mendukung proses pertumbuhan tanaman. Pupuk yang biasanya digunakan petani jagung adalah ponska, pupuk urea, dan pupuk KCL, namun seringkali ketersediaan pupuk ini di toko-toko habis. Saat ketersediaan pupuk habis petani tetap melakukan penanaman namun tidak menggunakan pupuk lain baik pupuk organik ataupun pupuk anorganik. Petani biasanya menggunakan pupuk sampai ketersediaan pupuk kembali ada di toko-toko. Hal ini juga menjadi alasan penggunaan pupuk belum secara maksimal.

Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala yang dialami oleh petani adalah memaksimalkan penggunaan pupuk

organik. Pupuk organik dapat membantu merangsang pertumbuhan tanaman khususnya cabang, batang, daun dan berperan penting dalam pembentukan hijau daun karena pupuk ini aktif memperbaiki struktur tanah, meningkatkan bahan serap tanah terhadap air, meningkatkan kondisi kehidupan di dalam tanah, dan menambah sumber zat makanan bagi tanaman. (Dewanto *dkk.*, 2013). Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah Eco Farming.

Pupuk organik Eko Farming merupakan salah satu pupuk yang terbuat dari bahan organik seperti kompos dan rempah dedaunan, sehingga pupuk ini mengandung bahan organik super aktif, unsur hara lengkap sesuai dengan kebutuhan tanaman, ramah lingkungan serta dapat menyehatkan tanaman. Eko Farming mengandung 13 unsur hara penting bagi tanaman yang terdiri dari unsur hara makro primer (Nitrogen, Fosfat, dan Kalium) unsur hara makro sekunder (Calcium, Sulfur dan Magnesium) serta unsur hara pelengkap yaitu Besi, Mangan, Molybdenum, Tembaga, Zink, dan Chlor. Selain itu Eco Farming dilengkapi dengan bakteri positif yang menjadi biokatalisator dalam proses memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia untuk mengembalikan kesuburan tanah (Ma'munir, 2020).

Pertumbuhan tanaman merupakan salah satu kajian pada mata kuliah Botani Ekonomi dan Hortikultura, oleh karena itu hasil penelitian tentang Respon Tanaman Jagung Manis Melalui Pemberian Pupuk Organik Eco Farming dijadikan materi yang disajikan pada media pembelajaran elektronik dalam bentuk *e-modul flipbook* dan video. *E-modul* bentuk *flipbook* bertujuan sebagai media pembelajaran yang dapat memudahkan penyampaian informasi menggunakan digital. Media ini sangat cocok digunakan kapan saja dan dimana saja dalam bentuk buku digital yang telah dirancang sedemikian rupah sehingga menghasilkan tampilan yang lebih menarik. Sedangkan video bertujuan agar petani dapat dengan jelas melihat cara penggunaan pupuk organik Eco Farming.

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan D0=tanpa pupuk organik Eco

Farming, D1=1.5 ml, D2=2.5ml, D3=3.5ml, D4=4.5ml, masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Penelitian dilaksanakan pada pekarangan rumah Jl Soekarno Hatta.

Prosedur Kerja Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam delapan tahapan yaitu tahap pembuatan biang, penyiapan media tanam, pemberian pupuk organik Eco Farming, penanaman benih jagung manis, pencabutan salah satu tanaman, pemeliharaan, dan tahap pengamatan.

1. Menyiapkan biang (larutan induk) pupuk organik Eco Farming

Persiapan biang pupuk organik Eco Farming dengan cara melarutkan 1 tube pupuk organik Eco Farming (30 gram) dengan 1 liter air aquades, kemudian dihomogenkan dan diamkan selama 1 hari (Ma'munir, 2020).

2. Menyiapkan media tanam

Melakukan analisis awal dan sterilisasi tanah secara fisik dengan cara mengayak lalu menyangrai tanah yang akan digunakan, (tanah yang diambil dari Kelurahan Tondo sekitar bukit sofa) kemudian mengisi 10 kg tanah kedalam polibag. Meletakkan polibag secara berbaris dan berjarak, serta polibag antara ulangan 1, 2, dan 3 dicampur.

3. Pemberian pupuk organik Eco Farming sebelum tanam

Lima hari sebelum penanaman dilakukan pemberian pupuk organik Eco Farming yang diambil dari biang (larutan induk) lalu dilarutkan kembali dengan air aquades sebanyak 1 liter setiap dosis larutan biang (D1=1.5 ml + 1 liter air aquades, sampai D4=4.5 ml + 1 liter air aquades). pada setiap polibag kecuali kontrol.

$$\text{Kosentrasi larutan} : \frac{V_t}{V_t+V_p} 100\%$$

Keterangan : V_t = Volume terlarut

V_p = Volume pelarut

Kosentrasi larutan pupuk organik Eco Farming : 1,5 ml (0.1947%), 2,5 ml

(0.2493%), 3,5 ml (0.3487%), 4,5 ml (0,4479%).

4. Penanaman benih jagung manis

Menanam 2 benih jagung manis kedalam setiap polibag.

5. Pencabutan salah satu tanaman

Melepaskan atau mengeluarkan salah satu tanaman pada tiap polibag dan meninggalkan 1 tanaman yang subur dilakukan pada saat umur tanaman 7 hari setelah tanam (Cutrisni *dkk*, 2015).

6. Melakukan pemeliharaan

Melakukan pemeliharaan dengan cara penyiraman dengan air biasa yang dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari dan menghilangkan gulma selama proses penelitian.

7. Pemberian pupuk organik Eco Farming setelah tanam

Memberikan pupuk organik Eco Farming yang diambil dari biang (larutan induk) pada hari ke 10 HST, 20 HST, dan 30 HST dengan konsentrasi dan pengencer yang telah ditentukan dalam setiap polibagnya.

8. Melakukan pengamatan

Melakukan pengamatan dan pengukuran pertumbuhan parameter tinggi tanaman, diameter batang tanaman, jumlah dan luas daun tanaman, dan parameter hasil berat tongkol dengan kelobot dan berat tongkol tanpa kelobot serta jumlah biji per tongkol. Pengukuran parameter pertumbuhan tanaman jagung manis yang dilakukan setiap 10 hari, dan parameter hasil tanaman dilakukan setelah pemanenan.

Analisis Data

Data tinggi tanaman, diameter batang tanaman, jumlah dan luas daun tanaman, berat basah tongkol berkelobot dan berat basah tongkol

tanpa kelobot, serta jumlah biji per tongkol diuji menggunakan analisis ANOVA dengan bantuan program SPSS-25.

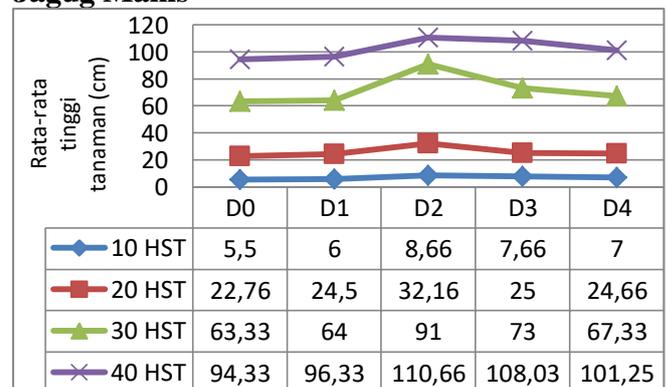
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang respon tanaman jagung manis yang diberikan pupuk organik Eco Farming telah dilakukan selama 70 hari. Penelitian ini menggunakan tanah yang telah disterilisasi dan dilakukan analisis awal kandungan terhadap unsur hara tanah. Adapun hasil analisis awal yang telah dilakukan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara Tanah

No	Parameter	Kandungan/ Kadar	Standar	Satuan	Kategori
1	pH H ₂ O (1 : 2,5)	7,32	6,6-7,5	-	Tinggi (Netral)
2	pH KCL (1 : 2,5)	6,28	6,6-7,5	-	Sedang (Agak Masam)
3	C-Organik	2,22	3-5	%	Sedang (Agak Masam)
4	N-Total	0,01	0,51-0,75	%	Sangat Rendah (Sangat Masam)
5	P-Total	50,92	41-60	mg/100 gr	Tinggi (Netral)

Hasil Analisis Rata-rata Tinggi Tanaman Jagug Manis



Gambar 1 Tinggi Tanaman Jagung Manis

Keterangan :

Garis berwarna = Waktu pengamatan HST (Hari setelah tanam) D0 = Kontrol, D1 = 1.5 ml, D2 = 2.5 ml, D3 = 3.5 ml, D4 = 4.5 ml.

Gambar 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman jagung manis pada 10 HST, 20 HST, 30 HST dan 40 HST adalah berbeda signifikan. Pada 10 HST rerata tinggi tanaman

relatif seragam untuk semua perlakuan dan berada pada kisaran 5.5cm-8,66 cm. 20 HST rerata tinggi tanaman berada pada kisaran 22,76 cm-32,33cm. 30 HST adalah 63.33 cm-91 cm, dan 40 HST adalah 94,33 cm-110.66cm. Adapun tinggi terbaik diperoleh pada perlakuan D2= 110.66 cm disusul D3=108,03 cm pada waktu pengamatan 40 HST.

Hasil Analisis Uji Anova Tinggi Tanaman Jagung Manis

Tabel 2 Hasil Uji ANOVA Tinggi Tanaman Jagung Manis

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	667,630	4	95,376	2,361	,003
Within Groups	646,260	15	40,391		
Total	1313,890	19			

Hasil analisis statistika pada Tabel 2 menunjukkan perbedaan tinggi tanaman adalah signifikan dengan nilai sig = 0,003 ≤ 0,05 maka H₀ pada penelitian ini ditolak dan H₁ diterima. Berdasarkan perbedaan signifikan sebagai hasil analisis tersebut maka dilakukan uji lanjut Duncan untuk melihat dosis terbaik pada semua perlakuan.

Hasil Analisis lanjut Uji Duncan Tinggi Tanaman Jagung Manis

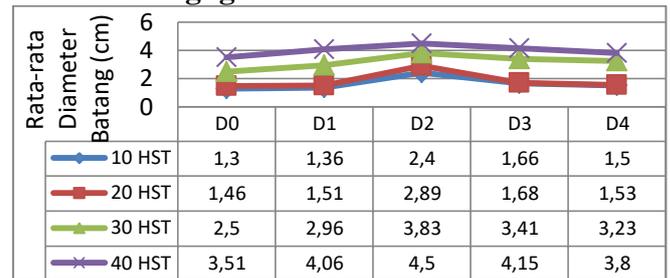
Tabel 3 Uji Duncan Tinggi Tanaman Jagung Manis

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Dosis 0	4	7.4550		
Dosis 4	4	7.7050		
Dosis 1	4	25.1650	25.1650	
Dosis 3	4	52.5825	52.5825	
Dosis 2	4			110.8325
Sig.		.069	.124	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000

Berdasarkan hasil analisis beda rata-rata tinggi tanaman bahwa perlakuan terbaik adalah D2 = 2.5 ml per polibag dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil Analisis Rata-rata Diameter Batang Tanaman Jagug Manis



Gambar 2 Diameter Batang Tanaman Jagug Manis

Keterangan :

Garis berwarna = Waktu pengamatan HST (Hari setelah tanam) D0 = Kontrol, D1 = 1.5 ml, D2 = 2.5 ml, D3 = 3.5 ml, D4 = 4.5 ml.

Gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada diameter batang tanaman jagung manis. Diameter batang pada 10 HST dan 20 HST berbeda sangat tipis dengan ukuran relatif seragam sedangkan 30 HST dan 40 HST berbeda nyata. Rerata diameter batang tanaman pada 10 HST yaitu berada pada kisaran 1.3cm-2.4cm, 20 HST radalah 1.46cm-2.89cm, 30 HST adalah 2.5cm-3.83cm dan 40 HST adalah 3.51cm-4.5. Adapun diameter batang terbaik diperoleh pada perlakuan D2=4.5cm disusul D3=4.15 cm pada waktu pengamatan 40 HST.

Hasil Analisis Uji Anova Diameter Batang Tanaman Jagug Manis

Tabel 4 Hasil Uji ANOVA Diameter Batang Tanaman Jagug Manis

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	1,996	4	,285	5,443	,002
Within Groups	,838	15	,052		
Total	2,834	19			

Hasil analisis statistika pada Tabel 4 menunjukkan perbedaan diameter batang tanaman adalah signifikan dengan nilai sig = 0,002 ≤ 0,05 maka H₀ pada penelitian ini ditolak dan H₁ diterima. Berdasarkan perbedaan signifikan sebagai hasil analisis tersebut maka dilakukan uji lanjut Duncan untuk melihat dosis terbaik pada semua perlakuan.

Hasil Analisis lanjut Uji Duncan Diameter Batang Tanaman Jagung Manis

Tabel 5 Uji Duncan Diameter Batang Tanaman Jagung Manis

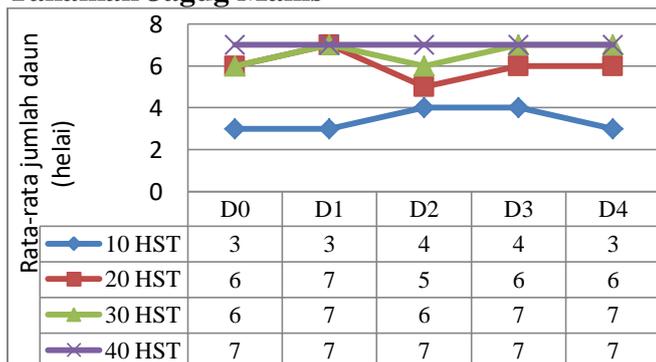
perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
D0	4	1.8575		
D1	4	1.9775		
D4	4	2.5900		
D3	4		5.2500	5.2500
D2	4			6.2500
Sig.		.056	.068	.274

Means for groups in homogeneous subsets are displayed

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000

Berdasarkan hasil analisis beda rata-rata diameter batang tanaman bahwa perlakuan terbaik adalah D2=2.5 ml per polibag dan berbeda tidak nyata dengan D3 3.5 ml per polibag pada umur tanaman 40 HST.

Hasil Analisis Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis



Gambar 3 Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis

Keterangan :

Garis berwarna = Waktu pengamatan HST (Hari setelah tanam) D0 = Kontrol, D1 = 1.5 ml, D2 = 2.5 ml, D3 = 3.5 ml, D4 = 4.5 ml.

Gambar 3 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman jagung manis pada 20 HST, 30 HST dan 40 HST diperoleh hasil tidak berbeda signifikan tetapi berbeda dengan umur tanaman 10 HST. Pada 10 HST rerata jumlah daun tanaman untuk semua perlakuan berada pada kisaran 3-4 helai, 20 HST 5-6 helai. 30 HST adalah 6-7 helai dan jumlah daun tanaman pada 40 HST adalah sama untuk semua perlakuan yaitu 7 helai.

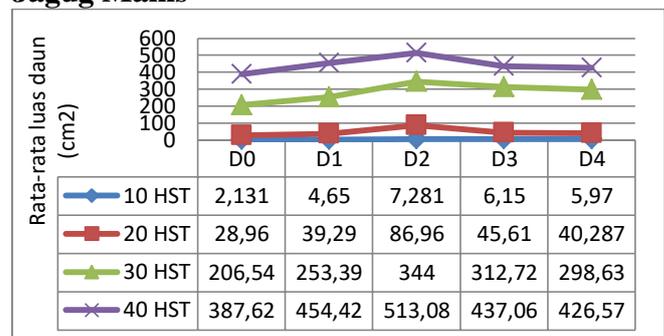
Hasil Analisis Uji Anova Jumlah Daun Tanaman

Tabel 6 Hasil Uji ANOVA Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.639	4	.091	.041	.809
Within Groups	53.997	15	2.250		
Total	54.636	19			

Hasil analisis statistika pada Tabel 6 menunjukkan perbedaan jumlah daun tanaman adalah tidak signifikan dengan nilai sig = 0,809 \geq 0,05 maka H_0 pada penelitian ini diterima dan H_1 ditolak. Berdasarkan perbedaan tidak signifikan sebagai hasil analisis tersebut sehingga tidak dilakukan uji lanjut Duncan.

Hasil Analisis Rata-rata Luas Daun Tanaman Jagung Manis



Gambar 4 Luas Daun Tanaman Jagung Manis

Keterangan :

Garis berwarna = Waktu pengamatan HST (Hari setelah tanam) D0 = Kontrol, D1 = 1.5 ml, D2 = 2.5 ml, D3 = 3.5 ml, D4 = 4.5 ml.

Gambar 4 menunjukkan bahwa luas daun tanaman jagung manis pada 10 HST, 20 HST, 30 HST, dan 40 HST adalah berbeda signifikan. Pada 10 HST rerata luas daun tanaman untuk semua perlakuan berada pada kisaran 2.131 cm² -7.97 cm², 20 HST adalah 28.87 cm² -86.96 cm², 30 HST adalah 206.7 cm²-344 cm², dan 40 HST adalah 387.62 cm²-513.08 cm². Adapun luas daun terbaik diperoleh pada perlakuan D2=513.08 cm² disusul D1=454.42 cm² pada pengamatan 40 HST.

Hasil Analisis Uji Anova Luas Daun Tanaman Jagung Manis

Tabel 7 Hasil Uji ANOVA Luas Daun Tanaman Jagung Manis

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	22745655 1,622	4	324937 93,089	2,311	.004
Within Groups	54201268 5,347	15	338757 92,834		
Total	76946923 6,968	19			

Hasil analisis statistika pada Tabel 7 menunjukkan perbedaan luas daun tanaman adalah signifikan dengan nilai $\text{sig} = 0,004 \leq 0,05$ maka H_0 pada penelitian ini ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan perbedaan signifikan sebagai hasil analisis tersebut maka dilakukan uji lanjut Duncan untuk melihat dosis terbaik pada semua perlakuan.

Hasil Analisis lanjut Uji Duncan Luas Daun Tanaman Jagung Manis

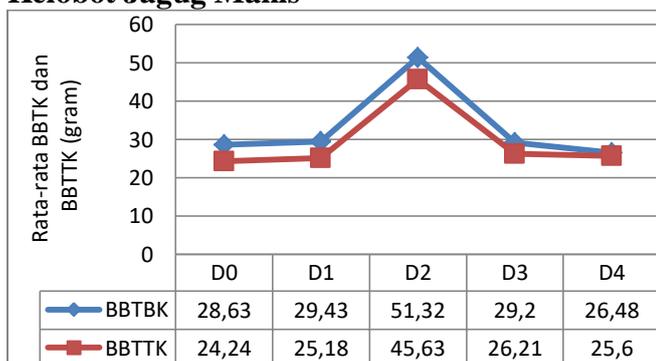
Tabel 8 Uji Duncan Luas Daun Tanaman Jagung Manis

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
D0	4	41.0000	
D1	4	117.3750	
D4	4	154.1900	
D3	4	392.5000	392.5000
D2	4		537.5000
Sig.		.057	.358

Means for groups in homogeneous subsets are displayed
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000

Berdasarkan hasil analisis beda rata-rata luas daun tanaman pada umur tanaman 40 HST bahwa perlakuan terbaik terjadi pada D2 dengan dosis 2.5ml per polibag meskipun berbeda tidak nyata dengan D3 pada dosis 3.5 ml per polibag.

Hasil Analisis Rata-rata Berat Basah Tongkol Berkelobot dan Berat Basah Tongkol Tanpa Kelobot Jagug Manis



Gambar 5 BBTBK dan BBTTK Tanaman Jagung Manis

Keterangan :

BBTBK = Berat basah tongkol berkelobot

BBTTK = Berat basah tongkol tanpa kelobot

D0 = Kontrol, D1 = 1.5 ml, D2 = 2.5 ml, D3 = 3.5 ml, D4 = 4.5 ml.

Gambar 5 menunjukkan bahwa berat basah tongkol berkelobot dan berat basah tongkol tanpa kelobot jagung manis pada umur tanaman 70 HST adalah berbeda tidak signifikan. Berat basah tongkol berkelobot tanaman berada pada kisaran 28.63g-51.32g, sedangkan berat basah tongkol tanpa kelobot jagung manis berapada pada kisaran 24.24 g-45.63g. Adapun rerata berat basah tongkol berkelobot terbaik diperoleh pada perlakuan D2=51.32g dan berat basah tongkol tanpa kelobot juga terdapat pada perlakuan D2=45.63g.

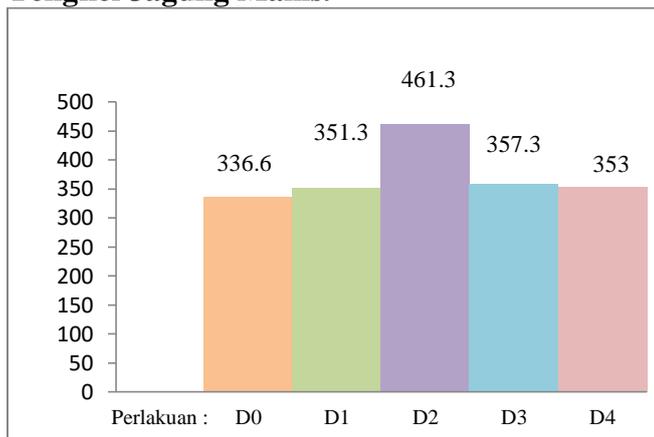
Hasil Analisis Uji Anova Berat Basah Tongkol Berkelobot dan Berat Basah Tongkol Tanpa Kelobot Jagung Manis

Tabel 9 Hasil Uji ANOVA BBTBK dan BBTTK

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	1241,774	4	177,396	1,638	,16
Within Groups	1733,321	15	108,333		
Total	2975,096	19			

Hasil analisis statistika pada Tabel 9 menunjukkan perbedaan berat basah tongkol berkelobot dan berat basah tongkol tanpa kelobot adalah tidak signifikan dengan nilai $\text{sig} = 0,16 \geq 0,05$ maka H_0 pada penelitian ini diterima dan H_1 ditolak. Berdasarkan perbedaan tidak signifikan sebagai hasil analisis tersebut sehingga tidak dilakukan uji lanjut Duncan.

Hasil Analisis Rata-rata Jumlah Biji Per Tongkol Jagung Manis.



Gambar 6 Jumlah Biji Per Tongkol

Keterangan : D0 = Kontrol, D1 = 1.5 ml, D2 = 2.5 ml, D3 = 3.5 ml, D4 = 4.5 ml.

Gambar 6 menunjukkan bahwa jumlah biji jagung manis per tongkol yang dihitung setelah panen pada umur tanaman 70 HST adalah cenderung seragam. Rerata jumlah biji jagung manis per tongkol berada pada kisaran 336.6-461.3. Adapun rerata jumlah biji per tongkol terbaik diperoleh pada perlakuan D2 dengan jumlah 461.3, disusul D3 dengan jumlah 357.3.

Hasil Analisis Uji Anova Jumlah Biji Per Tongkol

Tabel 10 Hasil Uji Jumlah Biji Per Tongkol

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	33842.000	4	8460.500	.828	.579
Within Groups	93381.333	15	6225.422		
Total	127223.333	19			

Hasil analisis statistika pada Tabel 10 menunjukkan perbedaan jumlah biji jagung manis per totngkol adalah tidak signifikan dengan nilai $\text{sig} = 0,579 \geq 0,05$ maka H_0 pada penelitian ini diterima dan H_1 ditolak. Berdasarkan perbedaan tidak signifikan sebagai hasil analisis tersebut sehingga tidak dilakukan uji lanjut Duncan.

PEMBAHASAN

Pupuk organik Eco Farming telah memberikan pengaruh pada beberapa parameter pertumbuhan tanaman jagung manis dan pada aspek ini telah diperoleh pertumbuhan terbaik pada salah satu dosis tertentu. Namun pupuk ini tidak memberikan pengaruh pada seluruh komponen hasil tanaman jagung manis yang diamati. Keseluruhan pengaruh yang diberikan oleh pupuk organik Eco Farming pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis disebabkan oleh banyak faktor.

Tinggi Tanaman Jagung Manis

Hasil analisis uji ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan tinggi tanaman jagung manis, menunjukkan nilai $\text{sig} 0.003 \leq 0.05$ artinya terdapat pengaruh pupuk organik Eco Farming terhadap tinggi tanaman jagung manis. Pengaruh pupuk organik Eco Farming pada tinggi tanaman jagung manis tidak terlepas oleh dukungan keadaan tanah yang digunakan untuk menanam. Hasil analisis awal terhadap hara tanah bahwa tanah yang digunakan sebagai media tanam mengandung pH H_2O 7,32 (netral) dan pH KCl 6,28 (agak masam) sehingga tanah dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Dinas Pertanian (2021) bahwa tanah yang memiliki pH netral dapat digunakan sebagai media tanam karena apabila pH tanah berada pada tingkat kemasaman tinggi maka unsur hara lainnya akan terikat secara kimiawi sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman dan beberapa unsur hara akan bersifat racun serta merugikan tanaman. Sedangkan apabila tanah memiliki pH basa, unsur hara mikro seperti tembaga, mangan, seng, tidak akan terserap oleh tanaman seperti halnya tanaman pada tanah asam.

Penggunaan pupuk organik Eco Farming pada tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman jagung manis. Hal ini dikarenakan pupuk organik Eco Farming mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh pertumbuhan tanaman jagung manis. Kondisi lingkungan penanaman yang panas, akibat curah hujan yang rendah menyebabkan tanah dalam polibag menjadi sangat kering dan pecah-pecah. Namun dengan melakukan penyiraman pupuk organik Eco Farming 5 hari sebelum tanam, 10, 20 dan 30 HST

serta penyiraman air secara intensif pada pagi dan sore hari selama penanaman dapat membantu mengembalikan kondisi fisik tanah menjadi gembur, menyebabkan proses pertumbuhan tinggi tanaman menjadi sangat baik. Menurut Su'ud dan Ayu (2020) kondisi fisik tanah yang gembur merupakan tanah yang memiliki kesuburan baik dan dapat digunakan sebagai media tanam, sebaliknya tanah yang tidak memiliki kegemburan biasanya tanah yang kekurangan unsur hara sehingga dapat membuat pertumbuhan berjalan lambat.

Diameter Batang Tanaman Jagung Manis

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada diameter batang tanaman jagung manis, dengan nilai $\text{sig } 0.002 \leq 0.05$, artinya pupuk organik Eco Farming memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan batang tanaman jagung manis. Hal ini tidak terlepas oleh dukungan keadaan tanah yang digunakan pada saat menanam. Hasil analisis awal kandungan unsur hara tanah menunjukkan bahwa tanah yang digunakan mengandung pH H_2O 7,32 (netral), pH KCL 6,28 (agak masam), C-Organik 2,22% tergolong sedang, N-Total 0,001 % (sangat rendah) bagi keperluan pertumbuhan batang tanaman. Keadaan tanah dengan kandungan hara yang rendah sampai sedang sebagaimana hasil analisis awal belum memenuhi standar kebutuhan tanaman dalam proses pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Hanifah (2012) tanah yang baik digunakan untuk penanaman ialah tanah yang mengandung hara tinggi, sehingga tanah berpartisipasi aktif dalam memenuhi kebutuhan tanaman pada proses pertumbuhan tanaman. Tanah yang mengandung pH netral, K, N, P, C, Na dan kandungan lainnya yang berada pada tingkat tinggi adalah tanah yang dapat membantu proses pertumbuhan tanaman. Diameter batang tanaman jagung manis mengalami penambahan ukuran yang berbeda-beda pada semua perlakuan.

Diameter batang pada 10, 20, 30, dan 40 HST memberikan ukuran yang lebih besar dari pada kontrol. Hal ini menandakan bahwa pupuk organik Eco Farming memberikan pengaruh yang nyata pada diameter batang tanaman. Kandungan pupuk organik Eco Farming yang kaya unsur hara mampu membantu aktivitas enzim dalam proses pertumbuhan batang tanaman sehingga

pertumbuhan batang tanaman jagung manis berjalan dengan baik. Menurut Made (2010) tanaman membutuhkan unsur hara yang tinggi untuk melakukan proses-proses metabolisme, terutama pada masa vegetatif. Unsur hara yang diserap digunakan untuk memperlancar fotosintesis dan aktivitas enzim pada pembelahan sel sehingga dapat membentuk organ tanaman seperti akar, batang dan daun yang sempurna

Jumlah dan Luas Daun Tanaman Jagung Manis

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis uji ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan yang tidak signifikan pada jumlah helai daun tanaman jagung manis, dengan nilai $\text{sig } 809 \geq 0.05$ Artinya tidak terdapat pengaruh pupuk organik Eco Farming pada jumlah helai daun tanaman jagung manis. Hal ini terjadi akibat beberapa faktor seperti curah hujan yang sangat rendah sehingga kandungan air pada tanah rendah, akibatnya tanaman tidak dapat mengabsorpsi unsur hara dengan sempurna dan berkurangnya pembelahan sel serta perpanjangan sel. Dengan demikian tanaman menjadi stress karena tidak dapat menjalankan fotosintesis dengan baik, sehingga pertumbuhan jumlah daun tanaman terganggu. Menurut Prabaningrum dan Moekasan (2014) bahwa pertumbuhan tanaman berbanding lurus dengan ketersediaan air pada tanah, karena kadar air yang rendah dapat mempengaruhi respon tanaman terhadap pemupukan sehingga ketersediaan air yang cukup pada tanah membuat penyerapan unsur hara menjadi baik bagi tanaman.

Penggunaan pupuk organik Eco Farming pada tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata pada jumlah daun tanaman jagung manis. Pada 10, 20, dan 30 HST tanaman memiliki jumlah daun yang tidak berbeda jauh sedangkan pada 40 HST tanaman memiliki jumlah helai daun yang sama pada semua perlakuan yaitu 7 helai. Dengan demikian tidak ada dosis terbaik dari semua perlakuan terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman jagung manis. Jumlah daun yang tidak maksimal sebagai hasil penelitian ini dipengaruhi oleh suhu lingkungan tempat menanam yang cukup panas menyebabkan tanah sebagai media tumbuh tanaman jagung manis menjadi kering dan tampak pecah-pecah.

Penyiraman air yang dilakukan secara intensif pada pagi dan sore hari tidak dapat menjamin kecukupan kondisi air tanah menjadi tersedia maksimal sampai siang dan sore hari. Keadaan ini sejalan dengan pendapat Dongoran (2009) bahwa jumlah daun tanaman jagung umumnya berkisar antara 9-18 helai daun, namun bisa saja berkurang ataupun bertambah berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi seperti iklim tempat tanaman jagung tumbuh.

Luas Daun

Hasil analisis uji ANOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada luas daun tanaman jagung manis, dengan nilai sig $0,004 \leq 0,05$). Artinya terdapat pengaruh pupuk organik Eco Farming terhadap luas daun tanaman jagung manis. Hal ini disebabkan oleh pemberian pupuk organik Eco Farming yang kaya unsur hara dapat membantu kesuburan tanah, sehingga tanaman jagung manis yang tumbuh pada lingkungan dengan intensitas cahaya yang tinggi mampu melakukan fotosintesis dengan baik. Proses fotosintesis yang berlangsung secara baik cukup berpengaruh pada pertumbuhan luas daun. Menurut Zahara dan Diyatul (2021) bahwa cahaya matahari dibutuhkan oleh tanaman untuk melakukan proses fotosintesis karena cahaya matahari diubah menjadi energi kimia yang disimpan dalam senyawa organik. Penggunaan pupuk organik Eco Farming pada tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan luas daun tanaman. Pada hasil pengukuran luas daun tanaman jagung manis ditemukan luas daun terbaik mencapai 513 cm^2 dengan dosis 2,5 ml per polibag pada 40 HST. Hal ini sesuai dengan pendapat Fahmi, *dkk* (2014) bahwa pemberian pupuk organik Eco Farming dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pada masa vegetatif seperti luas daun tanaman melalui aktivitas mikroorganisme yang terkandung didalamnya maupun yang ada di lingkungan. Sejalan dengan itu Farikha (2017) menjelaskan pupuk organik Eco Farming memberikan manfaat pada tanah seperti meningkatkan unsur hara dalam tanah karena aktifitas mikro biologi tanah sebagai bioaktifator dan decomposer, serta memacu perkembangan biota tanah positif seperti cacing yang membantu proses biopori pada tanah sehingga serapan air dan sirkulasi udara dalam tanah menjadi baik.

Berat Basah Tongkol berkelobot dan Berat Basah Tongkol Tanpa Kelobot

Analisis uji ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan yang tidak signifikan pada berat basah tongkol jagung manis berkelobot dan berat basah tongkol jagung manis tanpa kelobot, dengan nilai sig $0,16 \geq 0,05$ artinya tidak terdapat pengaruh pupuk organik Eco Farming terhadap berat basah tongkol berkelobot dan berat basah tongkol tanpa kelobot. Hal ini bisa terjadi akibat beberapa faktor seperti kondisi iklim sekitar penanaman dan kandungan hara tanah. Hasil analisis kandungan awal tanah bahwa tanah yang digunakan mengandung P-Total 50,92 mg/100gr atau tinggi, namun dengan menambahkan pupuk organik Eco Farming pada 5 hari sebelum tanam, 10, 20, dan 30 HST maka kandungan P-Total tanah diduga meningkat sehingga akan membuat tanah menjadi agak alkalis. Kelebihan unsur hara P pada tanah menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu, karena tanah alkalis berpotensi menghambat penyerapan unsur hara lainnya seperti Tembaga yang berfungsi sebagai komponen dalam pembentukan enzim tanaman. Menurut Faizin, *dkk* (2015) Fosfor sangat diperlukan karena fungsinya yang sangat penting, namun apabila tanah yang digunakan untuk menanam memiliki kandungan Fosfor yang agak alkalis (sangat tinggi), hal ini dapat menyebabkan penyerapan unsur hara mikro menjadi terhambat, karena Fosfor akan mengikat unsur hara Fe, Cu, dan Zn sehingga tidak akan tersedia bagi tanaman. Menurut Barker dan Pilbeam (2007) pemberian P yang berlebih (diatas kebutuhan yang optimum) akan menyebabkan kenaikan hasil yang semakin berkurang dan bahkan jika berlebihan akan cenderung menjadi toksik bagi tanaman

Penggunaan pupuk organik Eco Farming pada tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat basah tongkol berkelobot dan berat basah tongkol tanpa kelobot. Namun jika dilihat dari nilai rata-rata berat basah tongkol berkelobot dan berat basah tongkol tanpa kelobot jagung manis pada tanaman tanpa pemberian pupuk organik Eco Farming memiliki berat paling kecil dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan dengan dosis 2,5 ml per polibag memiliki berat jagung manis paling tinggi baik pada berat basah tongkol jagung manis berkelobot ataupun berat basah tongkol jagung

manis tanpa kelobot. Hal ini diduga karena titik optimum pemupukan pupuk organik Eco Farming pada dosis 2,5 ml per polibag, karena pemberian pupuk organik Eco Farming yang melebihi 2,5 ml menyebabkan penurunan berat tongkol jagung manis berkelobot dan berat tongkol jagung manis tanpa kelobot. Menurut Damanik, *dkk* (2015) bahwa pemberian pupuk pada tanah harus sesuai takaran dan waktu yang tepat, sehingga mampu memberikan hasil pertumbuhan tanaman terbaik. Pemberian pupuk yang tidak tepat dapat mengakibatkan kelebihan ataupun kekurangan unsur hara pada tanaman dan menyebabkan proses pertumbuhan dan perkembangan tidak berjalan dengan baik.

Jumlah Biji Per Tongkol

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan yang tidak signifikan pada jumlah biji jagung manis per tongkol, dengan nilai sig 0.579 \geq 0.05 artinya upuk organik Eco Farming menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan. Hal ini diduga disebabkan oleh faktor kandungan unsur hara pada pupuk organik Eco Farming yang tidak diketahui ketetapan persentase setiap kandungan unsur haranya. Dengan demikian sulit mengantisipasi kecukupan hara yang dibutuhkan tanaman pada unsur hara yang minimal tersedia pada pupuk organik Eco Farming. Selain itu pemberian pupuk organik Eco Farming pada tanaman hanya sampai 30 HST memungkinkan unsur hara K kurang mencukupi pertumbuhan tanaman sampai dengan fase generatif sehingga menyebabkan pengisian biji pada tongkol tidak berlangsung dengan baik. Menurut Subekti, *dkk* (2007) pada masa vegetatif akhir tanaman menyerap unsur hara K 80% sampai 90% untuk kebutuhan perkembangan tanaman. Menurut Subandi (2013) Kalium berperan penting dalam proses membuka dan menutupnya stomata yang akan memacu berlangsungnya proses asimilasi dan akan berdampak pada banyaknya asimilat yang dihasilkan, sehingga hasil fotosintat yang dihasilkan juga akan semakin tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah biji jagung manis per tongkol dipengaruhi oleh besar kecilnya kandungan unsur hara K.

KESIMPULAN

Penggunaan pupuk organik Eco Farming pada jagung manis memberikan respon yang signifikan pada pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang dan luas daun, sedangkan pengaruh yang tidak signifikan ditunjukkan pada jumlah daun. Seluruh komponen hasil tanaman tidak dipengaruhi oleh pupuk organik Eco Farming. Dosis terbaik pupuk organik Eco Farming terhadap pertumbuhan tinggi tanaman yaitu 2,5 ml (110,66 cm), pada diameter batang tanaman yaitu 2,5 ml (4,5 cm), luas daun tanaman yaitu 2,5 ml (513 cm²), dan dosis terbaik pada pertumbuhan hasil tanaman adalah berat basah tongkol berkelobot yaitu 2,5 ml dengan berat 51,32 gr, dan berat basah tongkol tanpa kelobot 45,63 gram, serta dosis terbaik pada jumlah biji per tongkol yaitu 2,5 ml dengan jumlah 461 biji jagung manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Barker, A. & Pilbeam. (2007). *Hand Book of Plant Nutrition*. New York : CRC Press.
- Cutrisni., Faiza, C. & Suwarno. (2015). Pengujian vigor daya simpan dengan metode pengusangan cepat fisik dan vigor kekuatantumbuh pada benih padi. *Jurnal Bul Agrohorti*. 3(3): 366-376.
- Damanik, M. B., Hasibuan, & Fauzi. (2015). *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Medan: USU Press.
- Dewanto, F. (2013). Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber pakan. *Jurnal Zootek*. 14 (5): 1-8.
- Dinas Pertanian. (2021). *Pengaruh pH Tanah Terhadap Pertumbuhan Tanaman*. Yogyakarta: Pemerintah Pusat.
- Dinas Tanaman & Hortikultura. (2018). *Sulteng ditarget jadi lumbung jagung nasional*. Palu: Pemprov Sulteng dan Pemerintah Pusat.
- Dongoran, D. (2009). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap pemberian pupuk cair TNF dan Pupuk kandang ayam. *Jurnal Zootek*. 11 (5): 9-10.
- Fahmi, N., Syamsuddin, & Marliah, A. (2014). *Pengaruh Pupuk D.I Grow dan An D.I Grow Terhadap Pertumbuhan dan Hasil*

- Kedelai (Glycine max (L.) Merril)*. Banda Aceh : Universitas Syiah Kuala
- Faizin, N., Mardiansyah, & Yoza, D. (2015). Respon pemberian beberapa dosis pupuk Fosfor terhadap pertumbuhan semai akasia (*Acacia mangium Willd.*) dan ketersediaan Fosfor di tanah. *Jurnal Faperta*. 2 (2): 2-9.
- Farikhah, S., Fatimah, N. & Lutfi, A. (2018). Pemberdayaan masyarakat desa melalui program *integrated ecofarming*. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 12 (1): 3-14.
- Hanifah, A. K. (2012). *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: P.T Raja Grafindo Persada.
- Ma'munir, H. (2020). *Eco farming pupuk organik super aktif, solusi cerdas bertani lahan subur, petani makmur*. Bandung: Ecodia Publishing.
- Made, U. (2010). Respon berbagai populasi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*). terhadap pemberian pupuk urea. *Jurnal Agroland*. 17 (2): 138-143.
- Prabaningrum, L. & Moekasan. (2014). Pengelolaan organisme pengganggu tumbuhan utama pada budidaya cabai merah di dataran tinggi. *Jurnal Hortikultura*. 24 (2): 179-188.
- Situmorang, K. (2018). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung bisi 2 (*Zea Mays L.*) di Tanah Pasang Surut Dengan Pemupukan K Spesifi Lokasi. *Skripsi*, Program Studi Agroteknologi, Universitas Sriwijaya.
- Subandi. (2013). Peran dan pengelolaan hara *Kalium* untuk produksi pangan di Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*. 6(1): 2-10.
- Subekti, N., Riska. & Fadil, B. (2007). *Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung dalam Jagung: Teknik Produksi dan pengembangan*. Maros : Balai Penelitian dan Pengembangan Serealia.
- Su'ud, M. & Ayu, D. (2020). Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays L.*) terhadap konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bonggol pisang. *Jurnal Agrotek*. 2 (3): 37-45.
- Zahara, & Diyatul. (2021). Pengaruh berbagai intensitas cahaya terhadap pertumbuhan semai cempaka. *Jurnal Orest Sains*. 14 (1): 25-36.