



## PEMANFAATAN ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) DI SUNGAI BRAHIM UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)

Azhar Indra Rusmana<sup>1</sup> dan Eva Kristyan Ndruru<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian-Universitas Winaya Mukti. Jl. Raya Bandung-Sumedang Km.29 Tanjungsari, Kab. Sumedang, Jawa Barat 45362

<sup>2</sup>Program Studi Magister Bioteknologi Pertanian Fakultas Pertanian-Universitas Udayana. Jalan P.B. Sudirman, Dangin Puri Klod, Kec. Denpasar Bar. Kota Denpasar, Bali 80234

Corresponding Author: azharindrastudy01@gmail.com

### ABSTRAK

Eceng gondok dapat bermanfaat sebagai bahan organik dalam industri pertanian, tetapi pertumbuhannya yang tidak terkendali dapat menimbulkan masalah dalam ekosistem perairan. Pertumbuhannya yang cepat dapat menghalangi aliran udara, menyebabkan transpirasi, dan menghambat pertumbuhan biota di perairan sekitar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pemberian dosis pupuk organik cair dan kompos berbahan baku eceng gondok untuk budidaya mentimun. Percobaan faktorial dengan dua komponen yang digunakan dalam tiga ulangan diimplementasikan melalui Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pertama, dosis pupuk kompos eceng gondok: 0 gram per tanaman ( $p_0$ ), 200 gram per tanaman ( $p_1$ ), dan 400 gram per tanaman ( $p_2$ ). Kedua, pemberian dosis pupuk organik cair eceng gondok: 0 mili per liter ( $d_0$ ), 100 mili per liter ( $d_1$ ), 200 mili per liter ( $d_2$ ), dan 300 mili per liter ( $d_3$ ). Analisis varians dengan taraf 5% digunakan dalam menganalisis data. Jika terdapat pengaruh signifikan maka di uji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya Interaksi pada panjang sulur, jumlah daun, nisbah pupus akar, jumlah buah, bobot buah per tanaman, dan per petak. Dosis pupuk kompos eceng gondok yang optimum adalah 200 gram per tanaman, dan dosis pupuk cair organik eceng gondok yang optimum adalah 200 mili per liter.

**Kata Kunci:** *Eceng gondok, mentimun, pupuk kompos, pupuk organik cair*

### ABSTRACT

**Utilization of Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes*) in the Brahim River to Enhance Cucumber Production (*Cucumis sativus* L.).** Water hyacinth can be useful as organic material in the agricultural industry, but its uncontrolled growth can cause problems in aquatic ecosystems. Its rapid growth can block air flow, cause transpiration, and inhibit the growth of biota in the surrounding waters. The purpose of this study was to examine the dosage of liquid organic fertilizer and compost made from water hyacinth for cucumber cultivation. A factorial experiment with two components used in three replications was implemented through a Randomized Block Design (RBD). First, the dosage of water hyacinth compost fertilizer: 0 grams per plant ( $p_0$ ), 200 grams per plant ( $p_1$ ), and 400 grams per plant ( $p_2$ ). Second, the dosage of liquid organic fertilizer water hyacinth: 0 milli per liter ( $d_0$ ), 100 milli per liter ( $d_1$ ), 200 milli per liter ( $d_2$ ), and 300 milli per liter ( $d_3$ ). Analysis of variance with a level of 5% was used in analyzing the data. If there is a significant effect, it is further tested with the *Duncan Multiple Range Test*. The results of

the study showed that there was interaction on the length of the tendrils, the number of leaves, the ratio of root decay, the number of fruits, the weight of fruits per plant, and per plot. The optimum dose of water hyacinth compost fertilizer is 200 grams per plant, and the optimum dose of water hyacinth organic liquid fertilizer is 200 milli per liter.

**Keywords:** *Water hyacinth, cucumber, compost, liquid organic fertilizer*

## PENDAHULUAN

Buah dan sayuran memiliki berbagai manfaat yang beragam dalam kehidupan sehari-hari, mentimun (*Cucumis sativus* L.) juga sangat bernilai ekonomis dan memiliki potensi besar untuk produksi pertanian. Menurut Helmi (2020), Informasi nilai gizi per 100 gram berat dapat dimakan yaitu memiliki kandungan energi 8 kkal; vitamin c 1,00 mg; karbohidrat 1,40 g; protein 0,20 g; kalsium 29 mg; fosfor 95 mg; natrium 2 mg; kalium 57,10 mg; dan air 97,90 g.

Namun demikian, ketersediaan mentimun di Indonesia menghadapi tantangan besar. Menurut Kementerian Pertanian (2023), menyatakan ketersediaan per kapita tanaman mentimun dari tahun 2022 - 2023 secara Nasional menurun hingga 29,58 %. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Indonesia (2024), menunjukkan dari tahun 2021 - 2023 produktivitas mentimun secara Nasional mengalami penurunan. Tabel 1 menunjukkan penurunan produktivitas mentimun di Indonesia.

Tabel 1. luas area mentimun, total produksi, dan tingkat produktivitas di Indonesia

Tahun	Luas Tanah (hektar)	Produksi Total (ton)	Produktivitas (ton per hektar)
2021	43.201	471.941	10,92
2022	41.386	444.057	10,72
2023	40.530	415.874	10,26

Sumber: (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2024)

Penurunan produktivitas ini dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya serangan hama dan penyakit tanaman, kondisi lahan marginal, luas lahan semakin kecil, teknik budidaya yang tidak tepat, dan menurunnya kesuburan tanah merupakan beberapa variabel yang dapat mempengaruhi produktivitas mentimun. Menurut data Hikmat dan Yatno (2022) Kabupaten Indramayu, Kecamatan Sindang, Desa Penganjang memiliki tekstur tanah liat 69%; pH tanah 7,6; C-organik 1,62%; P tersedia 35 ppm; C/N 16,2; N-Kjeldahl 0,10%; dan nilai KTK 23,71 cmol<sub>c</sub> kg<sup>-1</sup>. Tingginya kandungan tanah liat dengan bahan organik yang rendah menjadi tantangan tersendiri dan memiliki tanah yang kurang subur untuk pertumbuhan tanaman.

Salah satu solusi untuk meningkatkan kesuburan tanah adalah pemberian pupuk organik. Penggunaan pupuk sintesis kimia dapat meningkatkan produksi meningkatkan kadar bahan organik di tanah, tetapi penggunaan pupuk atau bahan organik tidak seimbang dan tidak mempertimbangkan keseimbangan aktivitas biologi di tanah. Oleh karena itu, pupuk organik yang dibuat dari eceng gondok adalah alternatif yang baik untuk menambah bahan organik ke tanah yang memiliki

unsur hara makro yang tinggi yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan sifat kimia, biologi, dan fisik tanah.

Eceng gondok dalam jumlah yang melimpah di berbagai perairan menyebabkan masalah bagi ekosistem. Sebagai contoh, saluran irigasi di Desa Wanantara, tepatnya di Saluran Brahim (Gambar 1), telah tertutupi oleh tumbuhan eceng gondok yang mengapung di atas permukaan air. Kondisi ini tidak hanya mengganggu aliran air, tetapi juga merusak keseimbangan ekosistem perairan setempat. Dengan pengelolaan yang tepat, eceng gondok ini sebagai bahan dalam pupuk organik, sehingga akan menyelesaikan masalah lingkungan dan meningkatkan kesuburan tanah.



Gambar 1. Saluran Irigasi Brahim, Desa Wanantara, Indramayu.  
Sumber: Dokumen Pribadi

Eceng gondok merupakan salah satu tumbuhan air dengan nama latin *Eichhornia crassipes*. Tumbuhan ini hidup mengapung di permukaan air dan sering ditemukan di berbagai perairan terbuka di banyak belahan dunia (Marwoto *et al.*, 2022). Eceng gondok merupakan gulma di berbagai perairan terbuka di banyak belahan dunia. Pertumbuhannya yang begitu cepat dapat menyebabkan tersumbatnya aliran air, proses transpirasi begitu cepat, dan menghambat pertumbuhan biota pada suatu ekosistem perairan. Meskipun begitu, tanaman eceng gondok memiliki berbagai manfaat, seperti sebagai bahan organik untuk menunjang dan meningkatkan produksi tanaman pada bidang pertanian khususnya mentimun. Dalam menanam mentimun, terutama di Jawa dan Kabupaten Indramayu, teknologi yang menggunakan bahan organik seperti pupuk organik cair dan kompos berbahan baku eceng gondok merupakan salah satu pilihan yang efektif. Sebagai upaya meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga akan meningkatkan hasil tanaman mentimun (Devi *et al.*, 2024).

Efektivitas pemberian pupuk organik berbahan baku eceng gondok sangat bergantung pada dosis yang tepat. Dosis pemupukan yang terlalu sedikit tidak akan memberikan dampak signifikan terhadap perbaikan tanah maupun pertumbuhan tanaman, sehingga produksi mentimun tidak optimal. Sebaliknya, penambahan pupuk yang berlebihan dapat menurunkan kualitas tanah dan menyebabkan gangguan pada tanaman, seperti kerusakan akibat *overdosis* yang meningkatkan kadar salinitas tanah (Rusmana *et al.*, 2024). Akibatnya,

penggunaan pupuk organik membutuhkan pengaturan dosis yang cermat untuk mencapai keseimbangan yang optimum.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji manfaat dan potensi penggunaan pupuk organik berbahan dasar eceng gondok sebagai solusi untuk meningkatkan kesuburan tanah serta produktivitas tanaman mentimun di Kabupaten Indramayu serta dapat menentukan dosis yang optimum pada perlakuan pupuk organik berbahan baku eceng gondok terhadap tanaman mentimun tanpa menurunkan kualitas tanah.

## **METODE PENELITIAN**

Lokasi penelitian adalah Desa Penganjang, yang terletak di daerah Sindang, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat dengan percobaan lapangan (*experimental design*). Peralatan dan perlengkapan yang digunakan adalah tumbuhan eceng gondok, benih mentimun (Erina F<sub>1</sub>), Em<sub>4</sub>, tetes tebu, air, tong biru, ember, golok, gelas ukur, talenan, timbangan analitik, tali ban karet, tali rafia, ajir, jangka sorong, gembor, oven, dan alat menulis.

Eksperimen ini menghasilkan sembilan kombinasi perlakuan yang dilakukan tiga kali menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan desain faktorial yang terdiri dari dua faktor. Setiap kombinasi ini terdapat 16 tanaman, dengan total tanaman kacang panjang adalah 432 tanaman. Penelitian ini menggunakan dua komponen yang diuji. Dosis pupuk kompos untuk eceng gondok adalah faktor pertama. Ini terdiri dari (p<sub>0</sub>) sebagai kontrol (tanpa memberi pupuk kompos), (p<sub>1</sub>) dengan 200 gram per tanaman, dan (p<sub>2</sub>) dengan 400 gram per tanaman. Faktor kedua adalah tingkat pupuk organik cair dalam eceng gondok. Empat komponennya adalah (d<sub>0</sub>) sebagai kontrol (tanpa menambahkan pupuk organik cair), (d<sub>1</sub>) dengan 100 mili per liter, (d<sub>2</sub>) dengan 200 mili per liter, dan (d<sub>3</sub>) dengan 300 mili per liter.

Pembuatan pupuk kompos eceng gondok yaitu memotong 45 kg eceng gondok menjadi potongan kecil dan dimasukkan dalam tong biru. Tahap selanjutnya, stater fermentasi dibuat dengan melarutkan tetes tebu sebanyak 100 ml tetes tebu dimasukkan kedalam 1 liter air dan menambahkan 100 mili EM<sub>4</sub>, mengaduknya hingga merata dan diamankan selama 24 jam. Larutan stater disiramkan secara perlahan ke dalam tong biru yang telah terdapat potongan eceng gondok. Agar proses fermentasi berlangsung dengan baik tetap menjaga kompos ini tidak melebihi 50°C, bila suhu lebih dari 50°C suhu diturunkan dengan cara mengaduknya. Pengecekan suhu dilakukan setiap hari. Setelah 3 minggu, kompos terfermentasi dengan baik dan dapat digunakan untuk tanaman; memiliki tanda berwarna hitam, gembur, tidak panas, dan tidak berbau amoniak (Nilahayati *et al.*, 2023).

Pembuatan POC dari eceng gondok dimulai dengan memotong 10 kg eceng gondok menjadi potongan kecil, kemudian menghaluskannya menggunakan blender hingga menjadi bubur halus. Setelah itu, bubur eceng gondok disaring untuk memisahkan air hasil ekstraksinya. Pada tahap selanjutnya, starter fermentasi dibuat dengan melarutkan 130 ml EM<sub>4</sub> ke dalam 1 liter air, lalu menambahkan sekitar 500 ml tetes tebu. Selanjutnya, campuran starter ini

dicampurkan dengan ekstrak eceng gondok dan ditutup rapat. Campuran tersebut kemudian dibiarkan fermentasi selama 2 minggu dalam kondisi tertutup dan terjaga. Setelah 2 minggu, lakukan pengamatan dengan memeriksa pH, mencium aroma, dan mengamati warna larutan. POC dianggap siap digunakan apabila pH menunjukkan angka 7, aroma tidak lagi menyengat, dan warna larutan berubah menjadi cokelat muda. Setelah memenuhi kriteria tersebut, POC eceng gondok dapat digunakan untuk penyuburan tanah pada tanaman (Rahmawati *et al.*, 2024). Pemberian kepada tanaman dilakukan pengenceran sesuai dosis perlakuan.

Pupuk kompos diberi pada tujuh hari sebelum penanaman, dan pupuk organik cair untuk eceng gondok diberi setiap lima hari sekali. Pemberian melalui sistem siram dimulai pada tanaman berusia tujuh hari setelah tanam dan berlanjut hingga dua hari sebelum panen, total tujuh kali. Objek pengamatan meliputi jumlah daun, panjang sulur, diameter batang, nisbah pupus akar, jumlah dan panjang buah, dan berat buah per tanaman dan per petak. *Analisis of varians* (ANOVA) digunakan untuk menganalisis data dengan taraf  $\alpha=5\%$ . Jika perlakuan menunjukkan pengaruh yang signifikan di uji lanjutan dilakukan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf  $\alpha=5\%$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Panjang Sulur

Hasil sidik ragam, parameter panjang sulur 1 MST dosis pupuk kompos memiliki pengaruh signifikan, sedangkan dosis pupuk organik cair tidak dipengaruhi secara signifikan, dan tidak terjadi Interaksi. Tabel 2 menunjukkan nilai rerata panjang sulur 1 MST.

Tabel 2. Rerata Parameter Panjang Sulur 1 MST (cm).

Perlakuan	Rata-Rata
Pupuk Kompos	
p <sub>0</sub>	9,29 a
p <sub>1</sub>	13,27b
p <sub>2</sub>	10,58a
Pupuk Organik Cair	
d <sub>0</sub>	10,97a
d <sub>1</sub>	10,83a
d <sub>2</sub>	11,84a
d <sub>3</sub>	10,27a

Keterangan: Tidak ada variasi yang signifikan dalam tingkat signifikansi 5%, menurut Uji Jarak Berganda Duncan, dengan rerata perlakuan dengan huruf yang sama pada kolom.

Hasil sidik ragam parameter panjang sulur 2 MST dan 3 MST dosis pupuk kompos dan dosis pupuk organik cair memiliki pengaruh signifikan dan terjadi Interaksi. Tabel 3 menunjukkan nilai rerata panjang sulur 2 dan 3 MST.

Tabel 3. Rerata Parameter Panjang Sulur 2 dan 3 MST (cm).

Faktor	2 MST (cm)			3 MST (cm)		
	p <sub>0</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>
d <sub>0</sub>	27,30a A	27,67a A	24,61a A	69,78a A	67,56a A	68,11a A
d <sub>1</sub>	31,42ab A	32,22b A	24,61b A	73,00b A	90,11c B	70,44b A
d <sub>2</sub>	32,08b A	37,31c B	30,34b A	76,44c A	98,56d B	75,00b A
d <sub>3</sub>	29,28ab A	32,08b A	31,36b A	73,44bc A	74,33b A	73,56b A

Keterangan: Hasil Uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada taraf nyata 5%. Nilai rerata perlakuan dengan huruf kapital yang sama pada setiap baris dan kolom menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan.

### 2. Diameter Batang

Hasil sidik ragam parameter diameter batang 1,2,3 MST dosis pupuk kompos dan dosis pupuk organik cair tidak memiliki pengaruh signifikan, serta tidak terjadi Interaksi. Tabel 4 menunjukkan nilai rerata diameter batang 1,2,3 MST.

Tabel 4. Rerata Parameter Diameter Batang 1 MST, 2 MST, dan 3 MST (mm)

Perlakuan	Rata-Rata		
	1 MST (mm)	2 MST (mm)	3 MST (mm)
Pupuk Kompos			
p <sub>0</sub>	3,13a	5,91a	7,31a
p <sub>1</sub>	3,32a	6,34a	7,70a
p <sub>2</sub>	3,22a	5,53a	6,79a
Pupuk Organik Cair			
d <sub>0</sub>	3,12a	5,61a	6,72a
d <sub>1</sub>	3,29a	5,95a	7,50a
d <sub>2</sub>	3,32a	6,22a	7,49a
d <sub>3</sub>	3,17a	5,93a	7,37a

Keterangan: Rerata perlakuan dengan huruf yang sama pada kolom, Uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan bahwa tidak ada variasi yang signifikan dalam hal tingkat signifikansi 5%.

### 3. Jumlah Daun

Hasil sidik ragam parameter jumlah daun 1 MST dosis pupuk kompos dan dosis pupuk organik cair tidak dipengaruh secara signifikan, serta tidak terjadi Interaksi. Tabel 5 menunjukkan nilai rerata jumlah daun 1 MST.

Hasil sidik ragam parameter jumlah daun 2 dan 3 MST dosis pupuk kompos dan dosis pupuk organik cair memiliki pengaruh signifikan serta terjadi Interaksi. Tabel 6 menunjukkan rerata jumlah daun 2 dan 3 MST.

Tabel 5. Rata-Rata Parameter Jumlah Daun 1 MST (helai)

Perlakuan	Rata-Rata
Pupuk Kompos	
p <sub>0</sub>	4,89a
p <sub>1</sub>	5,08a
p <sub>2</sub>	5,00a
Pupuk Organik Cair	
d <sub>0</sub>	4,81a
d <sub>1</sub>	5,15a
d <sub>2</sub>	4,96a
d <sub>3</sub>	5,04a

Keterangan: Tidak ada variasi yang signifikan dalam tingkat signifikansi 5%, menurut Uji Jarak Berganda Duncan, dengan rerata perlakuan dengan huruf yang sama pada kolom.

Tabel 6. Rerata Parameter Jumlah Daun 2 dan 3 MST (helai).

Faktor	2 MST (helai)			3 MST (helai)			
	p <sub>0</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	
d <sub>0</sub>	11,11a	11,22a	11,00a	19,11a	19,33a	20,44	A
	A	A	A	A	A	A	
d <sub>1</sub>	12,44a	12,89a	12,22a	20,89a	22,67b	22,89	A
	A	A	A	A	A	A	
d <sub>2</sub>	13,00a	19,00b	12,56a	20,78a	25,78c	22,56	A
	A	B	A	A	B	A	
d <sub>3</sub>	12,00a	11,00a	11,33a	20,78a	20,33ab	23,00	A
	A	A	A	A	A	A	

Keterangan: Hasil Uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada taraf nyata 5%. Nilai rerata perlakuan dengan huruf kapital yang sama pada setiap baris dan kolom menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan.

#### 4. Nisbah Pupus Akar dan Jumlah Buah

Hasil sidik ragam parameter nisbah pupus akar dosis pupuk kompos dan dosis pupuk organik cair memiliki pengaruh signifikan, sedangkan parameter jumlah buah dosis pupuk kompos tidak dipengaruhi secara signifikan, akan tetapi dosis pupuk organik cair memiliki pengaruh signifikan, serta pada kedua parameter tersebut terjadi Interaksi. Tabel 7 menunjukkan nilai rerata nisbah pupus akar dan jumlah buah.

#### 5. Panjang Buah per Buah

Hasil sidik ragam parameter panjang buah per buah dosis pupuk kompos dan pupuk organik cair tidak dipengaruhi secara signifikan, dan tidak terjadi Interaksi. Nilai rata-rata parameter panjang buah per buah dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 7. Rerata Parameter Nisbah Pupus Akar (gram) dan Jumlah Buah (buah)

Faktor	Nisbah Pupus Akar (gram)			Jumlah Buah (buah)		
	p <sub>0</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>
d <sub>0</sub>	5,80a A	6,94a A	6,13a A	7,56a A	8,00a A	7,44a A
d <sub>1</sub>	6,79a A	8,14a A	6,49a A	8,22a A	7,67a A	8,89a A
d <sub>2</sub>	6,81a A	10,4b B	6,93a A	8,44a A	11,22b B	10,89b B
d <sub>3</sub>	6,28a A	7,33a A	6,40a A	7,67a A	7,78a A	7,78a A

Keterangan: Hasil Uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada taraf nyata 5%. Nilai rerata perlakuan dengan huruf kapital yang sama pada setiap baris dan kolom menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan.

Tabel 8. Rata-Rata Parameter Panjang Buah per Buah (cm)

Perlakuan	Rata-Rata
Pupuk Kompos	
p <sub>0</sub>	11,73a
p <sub>1</sub>	12,06a
p <sub>2</sub>	11,79a
Pupuk Organik Cair	
d <sub>0</sub>	11,41a
d <sub>1</sub>	11,85a
d <sub>2</sub>	12,60a
d <sub>3</sub>	11,59a

Keterangan: Tidak ada variasi yang signifikan dalam tingkat signifikansi 5%, menurut Uji Jarak Berganda Duncan, dengan rerata perlakuan dengan huruf yang sama pada kolom.

### 6. Bobot Buah per Tanaman dan Bobot Buah per Petak

Hasil sidik ragam parameter bobot buah per tanaman dan bobot buah per petak dosis pupuk kompos dan dosis pupuk organik cair memiliki pengaruh signifikan dan terjadi Interaksi. Tabel 8 menunjukkan nilai rerata bobot buah per tanaman dan per petak.

Tabel 8. Rata-Rata Parameter Bobot Buah Per Tanaman (gram) dan Per Petak (kg)

Faktor	Bobot Buah per Tanaman (gram)			Bobot Buah per Petak (kg)		
	p <sub>0</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>
d <sub>0</sub>	81,92a A	83,41a A	83,75a A	18,60a A	19,25ab A	18,15a A
d <sub>1</sub>	82,85a A	84,17a A	88,28a A	20,93bc A	21,90b A	19,85a A
d <sub>2</sub>	86,30a A	110,71c B	89,77a A	23,15c A	26,48c B	20,42a A
d <sub>3</sub>	81,95a A	82,03a A	87,95a A	19,02a A	19,19a A	19,18a A

Keterangan: Hasil Uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada taraf nyata 5%. Nilai rerata perlakuan dengan huruf kapital yang sama pada setiap baris dan kolom menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan.

## PEMBAHASAN

Terdapat Interaksi perlakuan pada sejumlah hasil penelitian dosis pupuk kompos dan pupuk organik cair berbahan baku eceng gondok. Panjang sulur, jumlah daun, nisbah pupus akar, jumlah buah, bobot buah per tanaman dan per petak merupakan beberapa parameter yang terjadi Interaksi. Hal ini disebabkan, pupuk kompos dan pupuk organik cair berbahan baku eceng gondok mampu meningkatkan bahan organik dalam tanah, yang memberikan nutrisi kepada mikroorganisme dan memperbaiki struktur tanah. Menurut Putra *et al* (2023), menyatakan pupuk organik eceng gondok dapat digunakan dengan mudah dan menyediakan semua hara yang dibutuhkan tanaman serta memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan mikroorganisme tanah.

Pupuk organik cair mudah diserap oleh tanaman karena mereka dapat meningkatkan kondisi kehidupan di tanah, meningkatkan daya serap air, dan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kekuatan tanaman, mengurangi gugur daun, meningkatkan pertumbuhan dan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, cengkaman cuaca, dan serangan hama penyakit. Menurut Wahyuni dan Sofyadi (2019), tanaman mendapat manfaat dari pupuk organik lebih dari sekedar menyuplai unsur hara, sehingga dapat membantu melonggarkan stuktur tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme didalam tanah. Menurut Amri dan Fuskhah (2023), menjelaskan bahwa cuaca yang panas dan kering akan mengurangi hidrasi banyak tumbuhan, menghambat pertumbuhan tanaman.

Parameter panjang sulur 1 MST, diameter batang, jumlah daun 1 MST, dan panjang buah tidak berpengaruh nyata. Hal ini menunjukkan, tidak banyak dipengaruhi oleh pemberian pupuk kompos atau pupuk organik cair. Penyebabnya adalah tanaman mentimun yang digunakan, baik yang diberi pupuk maupun yang tidak, memiliki susunan genetik yang sama, sehingga responsnya terhadap perlakuan cenderung homogen. Menurut Rusmana *et al* (2021), mentimun memiliki ukuran diameter buah yang hampir sama, sebagian besar dipengaruhi oleh faktor-faktor dalam tanaman mentimun.

Dosis pupuk berbahan baku eceng gondok mampu meningkatkan produktivitas mentimun, yaitu pada perlakuan pupuk kompos dengan dosis 200 gram per tanaman ( $p_2$ ) serta perlakuan pupuk organik cair pada dosis 200 mili per liter ( $d_2$ ). Ini karena pupuk organik dapat memberikan hara nitrogen, fosfor, dan kalium yang baik untuk tanaman. Unsur hara nitrogen bertanggung jawab atas pembentukan klorofil, yang membantu fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif tanaman, unsur hara fosfor bertanggung jawab atas pembelahan sel dan pertumbuhan akar, yang pada gilirannya berdampak pada pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman yang baik perlu pemberian pupuk organik yang optimum. Menurut Rusmana *et al* (2024) dosis pemupukan yang terlalu sedikit tidak akan memberikan dampak signifikan terhadap perbaikan tanah maupun pertumbuhan tanaman, sehingga produksi mentimun tidak optimal. Sebaliknya, penambahan pupuk yang berlebihan dapat menurunkan kualitas tanah dan menyebabkan gangguan pada tanaman, seperti kerusakan akibat *overdosis* yang meningkatkan kadar salinitas tanah. Asupan nutrisi yang tepat menghasilkan proses metabolisme

ideal yang meningkatkan produksi protein, karbohidrat, dan pati, sehingga memfasilitasi pembentukan polong yang benar. Menurut Nuryani *et al* (2019), Keracunan tanaman dapat terjadi akibat pemupukan yang berlebihan, Jika cara pemupukan tidak dilakukan dengan benar dan sesuai dosis, maka hasil terbaik tidak akan tercapai. Menurut Patra *et al* (2019) kandungan pupuk eceng gondok mampu meningkatkan mikroorganisme, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Penerapan pupuk organik berbasis eceng gondok, masalah rendahnya bahan organik, dan tantangan tekstur tanah liat di Desa Penganjang dapat diatasi. Hal ini menjadikan tanah lebih subur dan produktivitas tanaman mentimun meningkat, sehingga memberikan kontribusi positif pada sektor pertanian lokal di Indramayu. Selain itu, kapasitas tukar kation (KTK) tanah yang sebelumnya berada pada  $23,71 \text{ cmolc kg}^{-1}$  dapat ditingkatkan melalui pengaplikasian pupuk berbahan organik. Menurut Zulkifli *et al* (2022), pupuk organik memiliki kemampuan untuk memperbaiki pH tanah dan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK). Hal tersebut berarti unsur hara lebih mudah ditemukan dalam tanah dan dapat digunakan tanaman. Pupuk organik dapat meningkatkan sifat kimia, biologi, dan fisik tanah, menambah humus, meningkatkan aerasi dan drainase, mempertahankan struktur tanah, meningkatkan ketersediaan oksigen tanah, dan meningkatkan daya serap air tanaman, yang membantu akar menyerap zat makanan untuk pertumbuhan dan perkembangan.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi dosis pupuk kompos dan pupuk organik cair berbahan baku eceng gondok terhadap tanaman mentimun pada panjang sulur, nisbah pupus akar, jumlah daun dan buah, bobot buah per tanaman, dan bobot buah per petak. Pupuk kompos eceng gondok memberikan hasil terbaik pada perlakuan 200 gram per tanaman pada panjang sulur, jumlah daun, nisbah pupus akar, bobot buah per tanaman, dan bobot buah per petak. Selain itu, pupuk organik cair eceng gondok juga menunjukkan hasil terbaik pada perlakuan 200 mililiter per liter pada panjang sulur, jumlah daun, nisbah pupus akar, bobot buah per tanaman, dan per petak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, I & E. Fuskhah. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Eceng Gondok terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Berbagai Media Tanam. *Jurnal Agroplasma*, 10(1), 138–151.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2024. *Statistik Indonesia 2024*. In Badan Pusat Statistik (Vol. 52). Jakarta: BPS-Statistik Indonesia. Retrieved from <https://www.bps.go.id/publication/2020/04/29/e9011b3155d45d70823c141f/statistik-indonesia-2020.html>

Devi, S. P., I. P. D. Rahmadhani., A. Syaifulloh., W. P. Mariono & Z. Al. Munshif.

2024. Komposter Otomatis Pengolahan Limbah Organik di Laboratorium Kewirausahaan Manajemen Agroindustri PSDKU Sidoarjo. *Jurnal Pertanian Cemara*, 21(2):94–104. doi: <https://doi.org/10.24929/fp.v21i2.3877>
- Helmi, R. 2020. *Informasi Nilai Gizi Per 100 Gram Berat Dapat diMakan*. Nilai Gizi.Com. Retrieved from <https://nilaigizi.com/gizi/detailproduk/491/nilai-kandungan-gizi-ketimun-mentimun-timun-segar>
- Hikmat, M & E. Yatno. 2022. Karakteristik Tanah Sawah yang Terbentuk dari Bahan Endapan Aluvium dan Marin di DAS Cimanuk Hilir, Kabupaten Indramayu. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 46(1):103–115. doi: <http://dx.doi.org/10.21082/jti.v46n1.2022.103-115>
- Kementerian Pertanian. 2023. *Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2023*. Jakarta. Retrieved from [https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Buku\\_Statsitik\\_Konsumsi\\_Pangan\\_2023.pdf](https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Buku_Statsitik_Konsumsi_Pangan_2023.pdf)
- Marwoto, P., L. Hakim., S. Wahyuni., B. Astuti., A. Mutiarani & D. Nafisah. 2022. Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Sebagai Alternatif Kisi Difraksi Sederhana Berbahan Alam. *Unnes Physics Education Journal Terakreditasi SINTA*, 11(2):35–45. Retrieved from <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>
- Nilahayati, Ichsan, Safrizal, N. P. Saragih., Z. Harahap & H. Mahyar. 2023. Pemanfaatan Eceng Gondok Menjadi Pupuk Kompos untuk Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Gampong Cot Trueng Kecamatan Muara Batu Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Vokasi*, 7(1):11–22. doi: 10.30811/vokasi.v7i1.3416
- Nuryani, E., G. Haryono & Historiawati. 2019. Pengaruh Dosis dan Saat Pemberian Pupuk P terhadap Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Tipe Tegak. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 4(1):14–17. Retrieved from <https://jurnal.untidar.ac.id/index.php/vigor/article/view/1307/840>
- Patra, M., N. L. Kartini & N. N. Soniari. 2019. Pengaruh Pupuk Organik Eceng Gondok dan Pupuk Hayati terhadap Sifat Biologi Tanah, Pertumbuhan, dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 8(1): 118–126. Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT>
- Putra, R. P., P. B. Hastuti & U. Kusumastuti. 2023. Pengaruh Pupuk Organik Cair Eceng Gondok dan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery. *AGROFORETECH*, 1(1):118–125. Retrieved from <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/413>

- Rahmawati, L., R. Riska., M. Lukmana., M. Helmy & Abdillah. 2024. Aplikasi Pupuk Organik Cair Eceng Gondok terhadap Hasil Cabai Rawit (*Capsicum frutescent* L.). *Ziraa'ah*, 49(2):197–202. doi: <http://dx.doi.org/10.31602/zmip.v49i2.14630>
- Rusmana, A. I., R. Budiasih & R. W. Widodo. 2024. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil pada Dua Varietas Kacang Panjang (*Vigna unguiculata* L.). *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 12(2), 380–393. doi: <http://dx.doi.org/10.35138/paspalum.v12i2.770>
- Rusmana, A. I., A. Wijayani & E. R. Sasmita. 2021. Pengaruh Pupuk Kandang dan Konsentrasi Urine Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Sosial Dan Sains*, 1(10):1193–1203. doi: <https://doi.org/10.59188/jurnalsosains.v1i10.228>
- Wahyuni, N & E. Sofyadi. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica pekinensis* L.) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kambing. *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(1):41–48. doi: [10.37577/composite.v1i1.96](https://doi.org/10.37577/composite.v1i1.96)
- Zulkifli, H & P.Lukmanasari. 2022. Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap Aplikasi Ampas Kelapa dan NPK Mutiara (16:16:16). *Dinamika Pertanian*, 38(1):75–82. doi: [10.25299/dp.2022.vol38\(1\).10431](https://doi.org/10.25299/dp.2022.vol38(1).10431)