

Original Research Paper

## Effect of NPK Fertilizer and Vermicompost on The Vegetative Growth of Green Eggplant (*Solanum melongena* L.)

Masaradi Putra<sup>1\*</sup>, Ahmad Raksun<sup>1</sup>, Prapti Sedijani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

### Article History

Received : December 20<sup>th</sup>, 2024

Revised : January 10<sup>th</sup>, 2025

Accepted : January 16<sup>th</sup>, 2025

\*Corresponding Author:

**Masaradi Putra**, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia; Email:

[masaradiputra03@gmail.com](mailto:masaradiputra03@gmail.com)

**Abstract:** Plant growth and development require nutrients, which can be provided through fertilization in the form of both inorganic and organic fertilizers. This study aims to determine the effect of NPK fertilizer, vermicompost, and the combination between the two on the vegetative growth of green eggplant. In this study, a two-factor Complete Random Design was used consisting of NPK fertilizer and vermicompost treatment with each using 5 treatment levels and carried out with 4 replicates. The parameters measured were stem height, number of leaves, leaf area, plant dry weight and plant wet weight. The data obtained was analyzed by the Anova two-way and continued with the DMRT. The results showed that the application of NPK fertilizer had a significant effect on all observed growth parameters. The application of vermicompost had a significant effect on all observed growth parameters. The application of a combination of NPK fertilizer and vermicompost had a significant effect on several growth parameters, including plant height, leaf area, dry weight and wet weight of the plant, but did not have a significant effect on the number of leaves.

**Keywords:** Green eggplant growth, NPK fertilizer, vermicompost.

### Pendahuluan

Tanaman membutuhkan beberapa unsur hara dalam mencukupi kebutuhan fisiologisnya (pertumbuhan dan perkembangannya) (Ma'shum & Sukartono 2012). Untuk menambahkan unsur hara pada tanah, baik secara langsung maupun tidak langsung yang dapat menyediakan bahan makanan pada tanaman dilakukan dengan cara pemupukan (Purba *et al.*, 2021). Pupuk anorganik merupakan pupuk yang dibuat di pabrik atau industri pupuk secara rekayasa kimia, fisik, maupun biologis. Sedangkan pupuk organik merupakan sebagian besar atau keseluruhannya berasal dari bahan organik yaitu tanaman dan atau hewan yang telah diproses secara rekayasa, bisa berbentuk padat atau cair yang bisa dipakai guna mensuplai bahan organik, meningkatkan kualitas fisik, kimia dan biologi tanah (Dewanto *et al.*, 2013).

Pupuk anorganik memiliki kelebihan

diantaranya mudah terurai dan tanaman bisa menyerap secara langsung, dengan demikian pertumbuhan menjadi lebih subur, namun di sisi lain pupuk ini mempunyai kekurangan diantaranya harga mahal, kerusakan fisik dan biologis tanah tidak dapat diselesaikan, dan apabila pemupukan dilakukan dengan cara yang tidak tepat dan berlebihan akan menyebabkan pencemaran lingkungan (Purnomo *et al.*, 2013). Hal ini dikarenakan, tanaman tidak bisa menyerap keseluruhan zat-zat kimia yang terdapat pada pupuk anorganik (Purba *et al.*, 2021).

Petani sudah banyak menggunakan pupuk anorganik, tetapi menimbulkan dampak yang bisa merusak ekosistem lingkungan, sehingga perlu alternatif pengganti pupuk tersebut (Afiati *et al.*, 2020). Untuk menurunkan efek dari permasalahan lingkungan yang terjadi maupun keterbatasan pupuk, menggunakan pupuk organik menjadi solusi dalam mengatasi hal

tersebut (Lubis *et al.*, 2020). Pupuk organik bisa berbentuk padat atau cair yang berfungsi untuk sumber hara yang akan meningkatkan kualitas fisik, kimia dan biologi tanah (Widiowati *et al.*, 2022). Pemupukan menggunakan pupuk organik pada tanaman tidak secara cepat bisa dilihat reaksinya. Hal ini disebabkan, pupuk tersebut mempunyai kadar unsur hara yang rendah, kelarutan rendah, waktu lebih relatif lama menghasilkan nutrisi tersedia yang siap diserap tanaman, sehingga reaksi tanaman terhadap pemberian pupuk organik tidak sebaik pupuk anorganik (Purba *et al.*, 2021).

Pupuk NPK (Nitrogen, Phosphate, Kalium) adalah pupuk majemuk yang memiliki unsur hara makro primer N, P, dan K yang sangat diperlukan tanaman (Widiowati *et al.*, 2022). Nitrogen berperan terhadap tanaman dalam membentuk asam amino yang berguna sebagai bahan dalam pembentukan protein apabila secara biologis bergabung dengan C, H, O dan S. Protein yang didapat nantinya mempunyai berbagai manfaat terhadap tumbuhan seperti sebagai pendukung, mengangkut substansi lain, mengkoordinasi aktivitas organisme, merespon sel terhadap rangsangan, pergerakan, melindungi terhadap hama dan penyakit, mempercepat reaksi-reaksi kimiawi secara selektif. Selain itu, asam amino juga berperan dalam pembentukan protoplasma dan pembelahan sel dengan demikian tanaman dapat tumbuh dan berkembang.

Unsur fosfor (P) merupakan komponen utama bagian dari struktur RNA (Ribonucleic acid) dan DNA (Deoxyribonucleic acid) yang terdapat informasi materi genetik dari suatu tanaman. Dalam mentransfer dan menyimpan informasi genetika dalam jangka waktu yang panjang, DNA bertanggung jawab dalam hal tersebut, sedangkan RNA secara langsung berguna dalam mengkode asam amino yang bertindak dalam membawa pesan antara DNA dan ribosom agar protein terbuat. RNA digunakan pada beberapa organisme primitif untuk mengirimkan informasi genetika dan mungkin merupakan molekul yang menyimpan cetak biru genetika. Kalium (K) memiliki peran sebagai penyusun utama komponen tanaman seperti protoplasma, lemak dan selulosa. Unsur K juga dapat mengatur dalam membuka dan tertutupnya stomata sehingga tanaman mampu menyesuaikan diri agar bisa beradaptasi dengan perubahan iklim dan kalium berpengaruh juga

dengan hal-hal lain yang ada kaitannya dengan penggunaan air (Purba *et al.*, 2021).

Pupuk Kascing adalah bahan organik hasil dari kotoran cacing yang bercampur dengan tanah atau bahan organik lainnya. Pupuk ini merupakan bahan organik yang cukup baik dikarenakan selain bisa memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah khususnya pada tanah yang kurang subur seperti tanah jenis ultisol (Lidar *et al.*, 2021). Keberadaan cacing mempermudah proses dekomposisi, karena jasad renik pengurai yang akan menguraikan bahan, terlebih dahulu telah diuraikan oleh cacing, dan produk yang dikeluarkan disebut kascing atau bekas cacing. Kotoran cacing bisa menjadi alternatif dan sangat baik untuk tanaman sayuran, tanaman tahunan, buah-buahan dan tanaman hias, yang bersifat ramah lingkungan. Kascing dicirikan berbentuk butiran, berserat dan berwarna kehitaman (Rosmiah *et al.*, 2024).

Produksi tanaman terong pada tahun 2017 di Indonesia khususnya di Nusa Tenggara Barat yaitu 61.113 kuintal dengan luas lahan 476 Ha (Suntono, 2017). Sedangkan produksi terong pada tahun 2018 sebanyak 6.041 ton dengan luas lahan 486 ha (Suntono, 2018). Menurunnya produksi terong yang dijumpai pada petani terong ini antara lain karena pengaruh pemupukan terhadap produksi terong (Azisah & Arbiannah, 2017). Berdasarkan uraian diatas dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Pupuk NPK dan Kascing Terhadap Pertumbuhan Vegetatif terong Hijau”.

## **Bahan dan Metode**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dari bulan Mei sampai dengan Agustus 2024. Penelitian ini dilakukan di Green house Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Pengukuran parameter pertumbuhan tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi FKIP, Universitas Mataram.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan yaitu, alat tulis, cangkul, digital tester meter, ember, meteran jahit, kamera, kertas label, oven, pengaduk, penggaris, polybag, timbangan digital, timbangan manual, dan termometer. Bahan yang digunakan yaitu; air, benih terong hijau, pupuk npk, pupuk kascing, dan tanah

## Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Rancangan penelitian ini terdiri atas 2 faktor yang masing-masing memiliki 5 taraf perlakuan 4 kali pengulangan sehingga unit yang digunakan sebanyak 100 tanaman. Faktor pertama adalah penggunaan pupuk NPK dilambangkan dengan huruf M yang terdiri dari 5 taraf perlakuan diantaranya :  $M_0 = 0$  gr (Kontrol),  $M_1 = 0,4$  gr,  $M_2 = 0,8$  gr,  $M_3 = 1,2$  gr dan  $M_4 = 1,6$  gr, sedangkan faktor yang ke-2 ( dua ) penggunaan pupuk Kascing yang dilambangkan dengan huruf J terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu :  $J_0 = 0$  gr (kontrol),  $J_1 = 50$  gram,  $J_2 = 100$  gram,  $J_3 = 150$  gr, dan  $J_4 = 200$  gr.

## Analisis Data

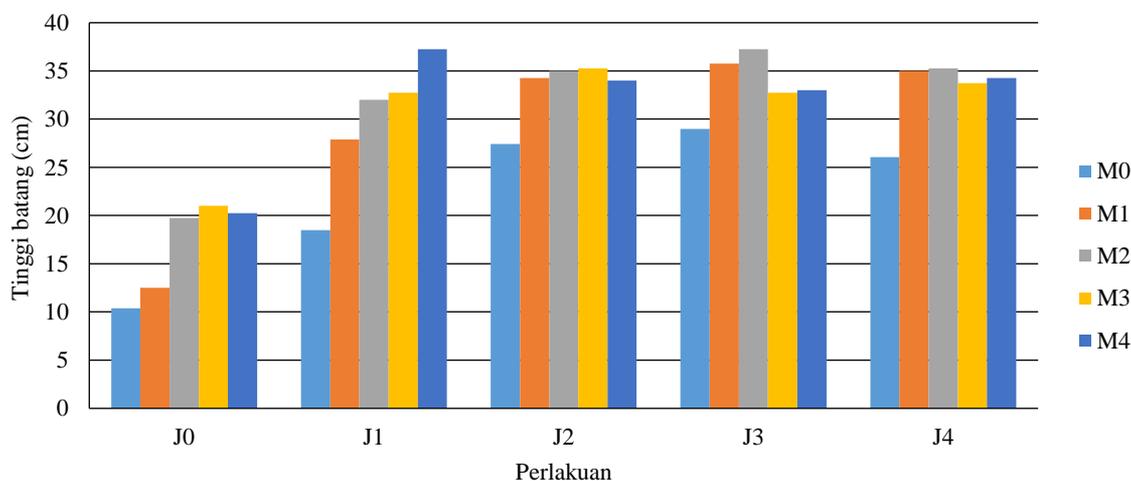
Data yang diperoleh dianalisis dengan uji

ANOVA (Analysis of Variance) dua arah untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman terong hijau (*Solanum melongena* L.). Uji lanjut dilakukan apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau nilai  $p$  (sig)  $< 0,05$ . Uji lanjut yang digunakan adalah uji Duncan Multiple Rang Test (DMRT) untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan yang diberikan (Desiani et al., 2020). Analisis data dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS.

## Hasil dan Pembahasan

### Tinggi Batang

Pengukuran tinggi batang dilakukan dengan cara non-destruktif. Pengaruh pemberian pupuk NPK dan kascing terhadap rata-rata tinggi batang terong hijau pada pengamatan 50 hari setelah tanam (HST) disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram Pengaruh Perlakuan Pupuk NPK dan Kascing Terhadap Tinggi Batang Terong Hijau ( $M_0 = 0$  gr NPK,  $M_1 = 0,4$  gr NPK,  $M_2 = 0,8$  gr NPK,  $M_3 = 1,2$  gr NPK,  $M_4 = 1,6$  gr NPK,  $J_0 = 0$  gr Kascing,  $J_1 = 50$  gr Kascing,  $J_2 = 100$  gr Kascing,  $J_3 = 150$  gr Kascing,  $J_4 = 200$  gr Kascing)

Diagram pada gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan  $M_4J_1$  dan  $M_2J_3$  (1,6 gr NPK dan 50 gr kascing dan 0,8 gr NPK dan 150 gr kascing) dengan rata-rata tinggi batang tertinggi 37,25 cm, sedangkan rata-rata tinggi batang terendah ditunjukkan pada perlakuan  $M_0J_0$  (Kombinasi 0 gr NPK dan 0 gr kascing) yaitu 10,38 cm. Hasil uji Anova pada perlakuan pupuk NPK, pupuk kascing dan kombinasi antara pupuk NPK dan kascing terhadap parameter tinggi batang disajikan pada tabel 1.

Hasil uji Two-Way Anova dengan taraf kesalahan 5% pada tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK, kascing secara terpisah dan perlakuan kombinasi antara kedua pupuk tersebut memberikan pengaruh yang signifikan. Hasil uji DMRT 5% menunjukkan bahwa perlakuan dengan kombinasi  $M_3J_2$ ,  $M_2J_4$ ,  $M_1J_3$ ,  $M_4J_1$ ,  $M_2J_3$  berbeda nyata dengan perlakuan lain, meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $M_3J_4$ ,  $M_4J_2$ ,  $M_1J_2$ ,  $M_4J_4$ ,  $M_2J_2$ ,  $M_1J_4$ .

**Tabel 1.** Hasil Uji Anova Tinggi Batang Terong Hijau

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Tinggi Batang					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5817.360 <sup>a</sup>	24	242.390	18.353	.000
Intercept	85322.410	1	85322.410	6460.491	.000
M	1302.115	4	325.529	24.649	.000
J	4056.814	4	1014.204	76.794	.000
M * J	458.431	16	28.652	2.169	.013
Error	990.510	75	13.207		
Total	92130.280	100			
Corrected Total	6807.870	99			

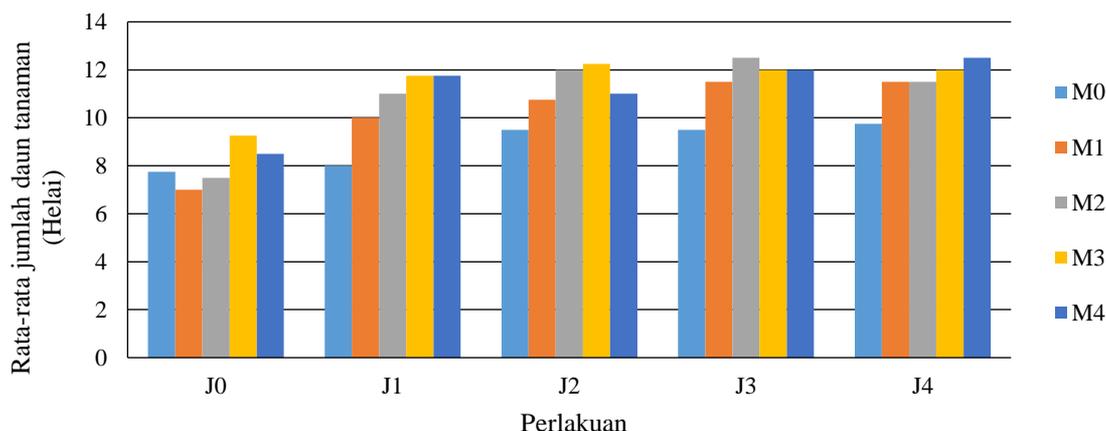
a. R Squared = .855 (Adjusted R Squared = .808)

**Keterangan:** Berpengaruh signifikan pada taraf kesalahan 5%

### Jumlah Daun

Perhitungan jumlah helai daun tanaman dilakukan secara non-destruktif.

Pengaruh pemberian pupuk NPK dan kascing terhadap rata-rata jumlah helai daun tanaman pada pengamatan 50 hari setelah tanam (HST) disajikan pada gambar 2.



**Gambar 2** Diagram Pengaruh Perlakuan Pupuk NPK dan Kascing Terhadap Jumlah Daun Terong Hijau (M0 = 0 gr NPK, M1 = 0,4 gr NPK, M2 = 0,8 gr NPK, M3 = 1,2 gr NPK, M4 = 1,6 gr NPK, J0 = 0 gr Kascing, J1 = 50 gr Kascing, J2 = 100 gr Kascing, J3 = 150 gr Kascing, J4 = 200 gr Kascing)

Diagram pada gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan M2J3 dan M4J4 (Kombinasi 0,8 gr NPK dan 150 gr kascing dan Kombinasi 1,6 gr NPK dan 200 gr kascing) dengan rata-rata jumlah daun tertinggi sebanyak 12,50 helai daun, sedangkan rata-rata terendah ditunjukkan pada perlakuan M1J0 (Kombinasi 0,4 gr NPK dan 0 gr kascing) yaitu 7.00 helai. Hasil uji Anova pada perlakuan pupuk NPK, pupuk kascing dan kombinasi antara pupuk NPK dan kascing terhadap parameter jumlah daun disajikan pada tabel 2.

Hasil uji Two-Way Anova dengan taraf

kesalahan 5% pada tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK, kascing secara terpisah memberikan pengaruh yang signifikan, sedangkan perlakuan kombinasi antara kedua pupuk tersebut tidak berpengaruh signifikan. Hasil uji DMRT 5% menunjukkan bahwa perlakuan dengan kombinasi M2J2 M3J3, M4J3, M3J4, M3J2, M2J3, dan M4J4 berbeda nyata dengan perlakuan lain, meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan M1J4, M2J4, M3J1, dan M4J1. Pengaruh perlakuan M2J3 terhadap jumlah daun memiliki nilai yang sama besar dengan perlakuan dosis yang lebih tinggi.

**Tabel 2.** Hasil Uji Anova Jumlah Daun Terong Hijau

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Jumlah Daun						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	280.740 <sup>a</sup>	24	11.698	9.941	.000	
Intercept	11046.010	1	11046.010	9387.544	.000	
M	83.340	4	20.835	17.707	.000	
J	170.240	4	42.560	36.170	.000	
M * J	27.160	16	1.698	1.443	.146	
Error	88.250	75	1.177			
Total	11415.000	100				
Corrected Total	368.990	99				

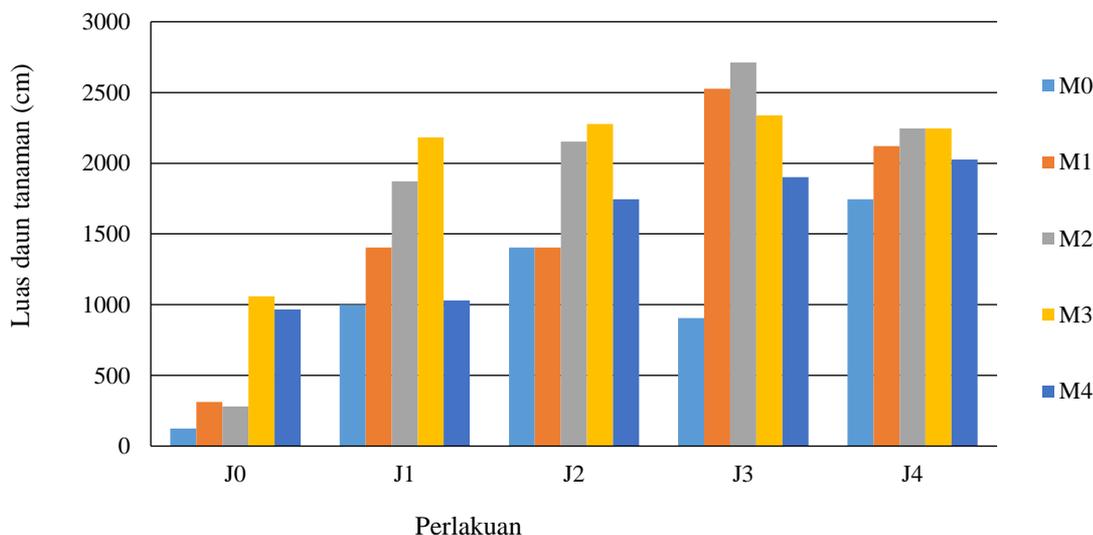
a. R Squared = .761 (Adjusted R Squared = .684)

**Keterangan:** Berpengaruh signifikan pada taraf kesalahan 5%

**Luas Daun**

Pengukuran luas daun tanaman dilakukan secara destruktif. Pengaruh

pemberian pupuk NPK dan kascing terhadap rata-rata luas daun pada pengamatan 50 hari setelah tanam (HST) disajikan pada gambar 3.



**Gambar 3.** Diagram Pengaruh Perlakuan Pupuk NPK dan Kascing Terhadap Luas Daun Terong Hijau (M0 = 0 gr NPK, M1 = 0,4 gr NPK, M2 = 0,8 gr NPK, M3 = 1,2 gr NPK, M4 = 1,6 gr NPK, J0 = 0 gr Kascing, J1 = 50 gr Kascing, J2 = 100 gr Kascing, J3 = 150 gr Kascing, J4 = 200 gr Kascing)

Diagram pada gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan M2J3 (Kombinasi 0,8 gr NPK dan 150 gr kascing) dengan rata-rata luas daun tertinggi 2713,10 cm, sedangkan rata-rata luas daun terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan M0J0 (Kombinasi 0 gr NPK dan 0 gr

kascing) yaitu 124,74 cm. Hasil uji Anova pada perlakuan pupuk NPK, pupuk kascing dan kombinasi antara pupuk NPK dan kascing terhadap parameter luas daun disajikan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Anova Luas Daun Terong Hijau

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Luas Daun						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	51181107.954 <sup>a</sup>	24	2132546.165	18.706	.000	

Intercept	255733445.422	1	255733445.422	2243.208	.000
M	11322438.790	4	2830609.697	24.829	.000
J	32179153.401	4	8044788.350	70.566	.000
M * J	7679515.763	16	479969.735	4.210	.000
Error	8550257.146	75	114003.429		
Total	315464810.522	100			
Corrected Total	59731365.100	99			

a. R Squared = .857 (Adjusted R Squared = .811)

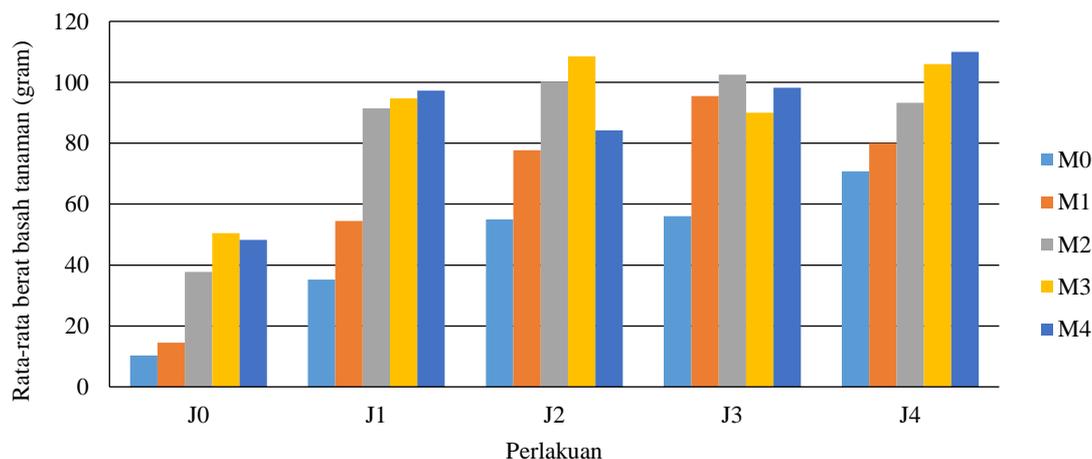
**Keterangan:** Berpengaruh signifikan pada taraf kesalahan 5%

Hasil uji Two-Way Anova dengan taraf kesalahan 5% pada tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK, kascing secara terpisah dan perlakuan kombinasi antara kedua pupuk tersebut memberikan pengaruh yang signifikan. Hasil uji DMRT 5% menunjukkan bahwa perlakuan dengan kombinasi M2J3 berbeda nyata terhadap luas daun tanaman terong hijau, meskipun berbeda tidak nyata dengan

perlakuan M3J2, M3J3, dan M1J3.

### Berat Basah

Penimbangan berat basah tanaman dilakukan secara destruktif. Pengaruh pemberian pupuk NPK dan kascing terhadap rata-rata berat basah tanaman pada pengamatan 50 hari setelah tanam (HST) disajikan pada gambar 4.



**Gambar 4.** Diagram Pengaruh Perlakuan Pupuk NPK dan Kascing Terhadap Berat Basah Terong Hijau (M0 = 0 gr NPK, M1 = 0,4 gr NPK, M2 = 0,8 gr NPK, M3 = 1,2 gr NPK, M4 = 1,6 gr NPK, J0 = 0 gr Kascing, J1 = 50 gr Kascing, J2 = 100 gr Kascing, J3 = 150 gr Kascing, J4 = 200 gr Kascing)

Diagram pada gambar 4 menunjukkan bahwa perlakuan M4J4 (Kombinasi 1,6 gr NPK dan 200 gr kascing) dengan rata-rata berat basah tertinggi 110.00 gr, sedangkan rata-rata berat basah terendah ditunjukkan pada perlakuan

M0J0 (Kombinasi 0 gr NPK dan 0 gr kascing) yaitu 10,25 gr. Hasil uji Anova pada perlakuan pupuk NPK, pupuk kascing dan kombinasi antara pupuk NPK dan kascing terhadap parameter tinggi batang disajikan pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji Anova Berat Basah Daun Terong Hijau

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Berat Basah						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	83303.000 <sup>a</sup>	24	3470.958	27.094	.000	
Intercept	555025.000	1	555025.000	4332.522	.000	
M	29330.400	4	7332.600	57.238	.000	
J	47987.200	4	11996.800	93.647	.000	

M * J	5985.400	16	374.087	2.920	.001
Error	9608.000	75	128.107		
Total	647936.000	100			
Corrected Total	92911.000	99			

a. R Squared = .897 (Adjusted R Squared = .863)

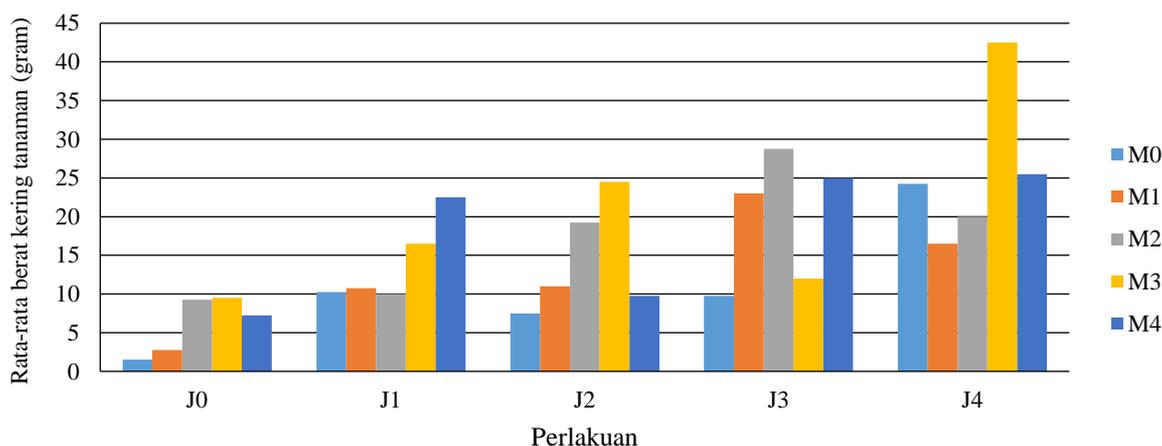
**Keterangan:** Berpengaruh signifikan pada taraf kesalahan 5%

Hasil uji Two-Way Anova dengan taraf kesalahan 5% pada tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK, kascing secara terpisah dan perlakuan kombinasi antara kedua pupuk tersebut memberikan pengaruh yang signifikan. Hasil uji DMRT 5% menunjukkan bahwa perlakuan dengan kombinasi M4J4 berbeda nyata dengan perlakuan lain, meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan M2J2, M2J3,

M0J4, M3J4, dan M3J3.

### Berat Kering

Penimbangan berat kering tanaman dilakukan secara destruktif. Pengaruh pemberian pupuk NPK dan kascing terhadap rata-rata berat kering tanaman terong hijau setelah berat tanaman tersebut konstan disajikan pada gambar 5.



**Gambar 5.** Diagram Pengaruh Perlakuan Pupuk NPK dan Kascing Terhadap Berat Kering Terong Hijau (M0 = 0 gr NPK, M1 = 0,4 gr NPK, M2 = 0,8 gr NPK, M3 = 1,2 gr NPK, M4 = 1,6 gr NPK, J0 = 0 gr Kascing, J1 = 50 gr Kascing, J2 = 100 gr Kascing, J3 = 150 gr Kascing, J4 = 200 gr Kascing)

Diagram pada gambar 5 menunjukkan bahwa perlakuan M3J4 (Kombinasi 1,2 gr NPK dan 200 gr kascing) dengan rata-rata berat kering tertinggi 42,50 gr. Sedangkan rata-rata berat kering terendah ditunjukkan pada perlakuan M0J0

(Kombinasi 0 gr NPK dan 0 gr kascing) yaitu 1,50 gr. Hasil uji Anova pada perlakuan pupuk NPK, pupuk kascing dan kombinasi antara pupuk NPK dan kascing terhadap parameter tinggi batang disajikan pada tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Uji Anova Berat Kering Terong Hijau

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Berat Kering					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8531.460 <sup>a</sup>	24	355.477	8.522	.000
Intercept	25536.040	1	25536.040	612.179	.000
M	1399.260	4	349.815	8.386	.000
J	4286.260	4	1071.565	25.689	.000
M * J	2845.940	16	177.871	4.264	.000
Error	3128.500	75	41.713		
Total	37196.000	100			
Corrected Total	11659.960	99			

---

a. R Squared = .732 (Adjusted R Squared = .646)

---

**Keterangan:** Berpengaruh signifikan pada taraf kesalahan 5%

Hasil uji Two-Way Anova dengan taraf kesalahan 5% pada tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK, kascing secara terpisah dan perlakuan kombinasi antara kedua pupuk tersebut memberikan pengaruh yang signifikan. Hasil uji DMRT 5% menunjukkan bahwa perlakuan dengan kombinasi M3J4 berbeda nyata terhadap perlakuan lain, meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan M4J1, M1J3, MOJ4, M3J2, dan M4J3.

## Pembahasan

### Pengaruh Penggunaan Pupuk NPK terhadap pertumbuhan Terong Hijau

Hasil uji anova menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh signifikan terhadap semua parameter pertumbuhan tanaman terong hijau yang meliputi tinggi batang, jumlah daun, luas daun, berat basah, dan berat kering tanaman. Hal ini dikarenakan pupuk NPK (Nitrogen, Fosfor, Kalium) mutiara dapat digunakan sebagai pupuk anorganik dikarenakan berperan bisa menyuburkan tanah dan memungkinkan pertumbuhan tanaman (Efendi *et al.*, 2017)

Peranan Nitrogen (N) pada tanaman yaitu sebagai bahan sintesis asam amino, protein, asam nukleat, klorofil, merangsang pertumbuhan vegetatif, memiliki butir hijau yang penting dalam proses fotosintesis sehingga menjadikan bagian tanaman menjadi lebih hijau dan mempercepat pertumbuhan tanaman. Phosphor (P) berfungsi mendorong pertumbuhan akar pada benih dan tumbuhan muda, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah atau biji, dan berguna pada pembentukan asam nukleat (inti sel), fosfolipid (lemak), dan protein dan koenzim. Kalium (K) berfungsi sebagai katalisator dalam membentuk karbohidrat (fotosintesis) dan protein, memperkuat tubuh tumbuhan dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama (Sutanto *et al.*, 2018).

Nitrogen (N) merupakan unsur hara esensial (ketersediaannya mutlak ada agar kelangsungan pertumbuhan dan perkembangan tanaman), dan dibutuhkan dalam jumlah yang tidak sedikit sehingga dikenal sebagai unsur hara makro, jumlah N (dan dikonversikan ke bentuk Urea,

kadar N sebesar 46%) yang diserap beberapa tanaman untuk menghasilkan jumlah produk tertentu. Sebagian besar tanah perlu diberikan tambahan dalam bentuk pupuk untuk mencukupi kebutuhan tanaman. Fosfor (P) merupakan unsur hara esensial tanaman. Dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel, fosfor memiliki peran yang sangat penting dalam hal tersebut serta proses-proses di dalam tanaman lainnya. Tanaman membutuhkan fosfor yang lumayan besar, oleh sebab itu disebut unsur hara makro, selain N dan K. Di dalam tanaman kadar P pada umumnya di bawah kadar N dan K. yaitu sekitar 0,1 hingga 0,2%. Besarnya P ( $P_2O_5$ ) yang diserap beberapa tanaman dengan produksi tertentu. Sudah lama diketahui fungsi utama dari kalium yaitu erat hubungannya dengan metabolisme tanaman dari beberapa tahap yang terjadi di dalam tanaman. Kalium sangat penting dalam proses fotosintesis. Proses fotosintesis akan turun jika K defisiensi, akan tetapi meningkatkan respirasi tanaman (Winarso, 2005).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Zulkifli *et al* (2020) yang mengemukakan bahwa bahwa aplikasi beberapa level dosis pupuk NPK mutiara bisa meningkatkan luas daun pada umur 10-30 hari setelah tanam (hst), bobot basah tajuk pada umur 20-30 hari setelah tanam (hst), bobot kering akar pada umur 10-20 hari setelah tanam (hst), bobot kering tajuk pada umur 10 hari setelah tanam (hst), bobot kering total pada umur 10 hari setelah tanam (hst), bobot buah/ tanaman, dan bobot buah/plot tanaman terung pada akhir penelitian. Hal ini disebabkan karena unsur hara makro yang bersumber dari pupuk NPK mutiara yang berperan dalam mendorong pertumbuhan vegetatif dan generatif diserap tanaman terung. Hal ini terlihat dari tingkat pertumbuhan tanaman terung mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya dosis pupuk NPK mutiara pada periode waktu 10-30 hari setelah tanam (hst).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Raksun *et al* (2021) yang mengemukakan bahwa dengan memberikan dosis pupuk NPK yang berbeda-beda berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun, diameter batang, panjang daun dan tinggi

batang tanaman terung hijau. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Kriswantoro *et al* (2016), bahwa semakin tinggi dosis pupuk NPK, maka tanaman menyerap semakin banyak juga jumlah hara N, P dan K yang tersedia dalam tanah untuk berbagai proses metabolisme yang diperlukan untuk pertumbuhan dan produksi. Memberikan Nitrogen, Fosfor, dan Kalium (NPK) pada tanaman bisa mempercepat pembungaan, perkembangan biji dan buah, membantu pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan berbagai persenyawaan lainnya (Baharuddin, 2016).

Memberikan pupuk mutiara dengan berbagai dosis menghasilkan tanaman yang lebih tinggi pada umur 30 dan 45 hari setelah tanam (hst) dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk mutiara (Hendri *et al.*, 2015). Hal ini dikarenakan, kebutuhan tanaman terhadap unsur hara bertambah banyak seiring bertambahnya umur tanaman terung ungu, dan kebutuhan tanaman terhadap unsur hara yang terdapat pada tanah tidak dapat terpenuhi, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhannya, dengan memberikan pupuk mutiara bisa meningkatkan ketersediaan unsur hara N yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan vegetatif tanaman. Meningkatnya semua parameter pertumbuhan tanaman cabai rawit dengan memberikan pupuk NPK (Safitri *et al.*, 2023).

### **Pengaruh Penggunaan Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan Terung Hijau**

Hasil uji anova menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing berpengaruh signifikan terhadap semua parameter pertumbuhan tanaman terung hijau yang meliputi tinggi batang, jumlah daun, luas daun, berat kering, berat basah. Berpengaruhnya pupuk kascing sangat berkaitan dengan adanya unsur hara yang terdapat pada pupuk ini (Lubis *et al.*, 2020). Pupuk kascing mempunyai berbagai macam unsur hara yang lengkap, oleh karena itu tersedianya hara di dalam tanah menjadi lebih berimbang, baik berupa unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Memberikan hara yang seimbang ke dalam tanah sangat penting, karena pada dasarnya kebutuhan tanaman akan unsur hara tidak terbatas pada unsur hara tertentu, seperti unsur hara makro NPK, tetapi juga membutuhkan unsur hara mikro dalam jumlah yang tidak banyak. Berbagai jenis unsur hara

mikro yang disumbangkan pupuk kascing ke dalam tanah adalah Tembaga (Cu) 17,58%, Seng (Zn) 0,007%, Manganium (Mn) 0,003%, Besi (Fe) 0,79%, Boron (B) 0,21%, dan Molibdenum (Mo) 14,48% (Marpaung & Laoly, 2019).

Peranan Tembaga (Cu) penting dalam pertumbuhan tanaman. Fungsi tembaga terhadap pertumbuhan tanaman adalah kofaktor dalam proses metabolisme dan aktivitas enzim, serta memiliki peran dalam pembentukan klorofil, sintesis protein, dan pertumbuhan dinding sel dalam tanaman (Awa & Hambakodu, 2023). Untuk mengaktifkan enzim anolase, aldolase, asam oksalat, dekarboksilase, lesitimase, histidin deaminase, super okside demutase, dehidrogenase, karbon anhidrase, proteinase dan peptidase unsur seng (zn) berperan dalam hal tersebut. Unsur ini juga berperan dalam biosintesis auksin, pemanjangan sel dan ruas batang.

Mangan (Mn) merupakan penyusun ribosom dan juga mengaktifkan polimerase, sintesis protein, karbohidrat. Berfungsi sebagai activator bagi sejumlah enzim utama dalam siklus krebs, dibutuhkan untuk fungsi fotosintetik yang normal dalam kloroplas, ada indikasi dibutuhkan dalam sintesis klorofil. Fungsi boron dalam tanaman antara lain berperan dalam metabolisme asam nukleat, karbohidrat, protein, fenol, dan auksin. Selain itu juga berperan dalam pembelahan, pemanjangan dan diferensiasi sel, permeabilitas membran, dan perkecambahan serbuk sari. Molibdenum (Mo) berfungsi membawa elektron untuk mengubah nitrat menjadi enzim. Unsur ini juga berperan dalam fiksasi nitrogen (Nurhayati, 2021)

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Raksun *et al.*, (2021) yang mengemukakan bahwa pemberian kascing berpengaruh signifikan dalam meningkatkan jumlah daun, diameter batang, panjang helaian daun dan tinggi tanaman terung hijau. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sinda (2015), yang mengemukakan bahwa pupuk kascing berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah daun tanaman sawi, berat tajuk segar dan berat tajuk kering setelah panen. Hal ini dikarenakan pupuk kascing bisa menyiapkan lingkungan yang sesuai bagi pertumbuhan sawi, yaitu melalui unsur N dan P yang terkandung pada pupuk kascing bisa meningkatkan

pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu bisa meningkatkan pertumbuhan daun, batang dan akar, unsur N bisa berfungsi dalam membentuk warna hijau daun. Hijau daun ini berfungsi dalam melakukan proses fotosintesis pada tanaman yang nantinya akan menghasilkan karbohidrat. Karbohidrat yang dihasilkan ini akan disalurkan ke seluruh bagian tanaman untuk mendukung proses metabolisme dan selebihnya akan disimpan sebagai hasil tanaman. Selain itu unsur P juga bisa berperan dalam perkembangan akar sehingga unsur P mampu memperbaiki kualitas tanaman. Terjadi peningkatan sebesar 1,33 %, 8,79 % dan 8,35 % terhadap kontrol.

Hasil penelitian Pratama *et al.*, (2018) bahwa memberikan pupuk kascing berpengaruh terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan terdapat berbagai unsur hara pada pupuk kascing yang dibutuhkan tanaman seperti N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Al, Na, Cu, Zn, Co, dan Mo, sehingga dengan menggunakannya pada tanaman bisa menyuburkan tanah dengan kandungan hara yang bertambah disertai fitohormon sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman akan lebih baik. Pupuk kascing juga berpengaruh terhadap bobot basah tanaman, hal ini dikarenakan kebutuhan akan unsur hara, terutama unsur nitrogen yang penting terhadap bobot basah dan bobot kering mampu terpenuhi oleh pupuk kascing. Meningkatnya serapan nitrogen menyebabkan kebutuhan nitrogen pada fase vegetatif tanaman tercukupi, sehingga meningkatkan biomasa tanaman. Pupuk kascing terhadap bobot kering tanaman, bobot kering akar, hal ini dikarenakan semakin besar perlakuan pupuk yang diberikan maka bobot kering akan semakin besar pula. Hal ini dikarenakan masih kurang seimbang jumlah unsur hara yang tersedia. Sehingga dengan memberikan dosis pupuk kascing yang tinggi mampu memberikan pasokan unsur hara yang seimbang bagi tanah, dan bisa meningkatkan bobot kering akar dapat kembali maksimal.

### **Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Kascing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terong Hijau**

Hasil uji two way Anova pada perlakuan kombinasi antar pupuk NPK dan Kascing memberikan pengaruh signifikan pada beberapa parameter tanaman terong hijau diantaranya,

tinggi batang, luas daun, berat basah, dan berat kering, sedangkan pada parameter jumlah daun tidak berpengaruh signifikan. Hal ini dikarenakan interaksi pupuk kascing dan pupuk NPK berpotensi memiliki efek positif. Pemberian pupuk kascing sebagai bahan organik bisa memperbaiki kesuburan tanah secara fisik seperti memperbaiki struktur tanah, porositas, permeabilitas, meningkatkan kemampuan menahan air dengan demikian kemampuan akar dalam menyerap hara yang terkandung di dalam tanah akan semakin baik, demikian juga dengan menambahkan pupuk kascing berpengaruh terhadap sifat biologi, karena mampu meningkatkan aktifitas organisme tanah sehingga proses dekomposisi di dalam tanah menjadi lebih cepat, dengan demikian akar tanaman akan lebih efisien menyerap pupuk NPK yang diberikan sehingga pertumbuhan tanaman bisa ditingkatkan oleh unsur hara yang tersedia. Pemberian pupuk kascing 25 g/tanaman dan pupuk NPK 7,5 g/tanaman menunjukkan interaksi yang cenderung memberikan pengaruh baik terhadap tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, volume akar, rasio tajuk akar dan berat kering tanaman (Triastuti *et al.*, 2016).

Tidak berpengaruhnya pemberian kombinasi perlakuan antara pupuk NPK dan kascing terhadap parameter jumlah daun hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marpaung & Laoly (2019) bahwa interaksi perlakuan pupuk kascing dengan pupuk NPK tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, bobot basah umbi per tanaman, bobot basah umbi per plot, bobot kering umbi per tanaman dan bobot kering umbi per plot tanaman bawang merah. Pengaruh yang tidak nyata tersebut disebabkan kombinasi perlakuan yang diberikan masih terlalu rendah, dengan kata lain dibutuhkan perlakuan dengan dosis yang lebih tinggi agar terdapat interaksi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan terong hijau. Pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap semua

parameter pertumbuhan terong Hijau. Pemberian kombinasi pupuk NPK dan kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi batang, luas daun, berat basah, berat kering tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun.

### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian dan pembuatan artikel ini.

### Referensi

- Afiati, I., Purnamasari, R. T., & Sulistyawati. (2020). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman terong hijau (*Solanum melongena L.*) akibat pemberian kombinasi fungi mikoriza arbuskula (fma) dan pupuk nitrogen. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 4(2), 1–6.
- Awa, M. Y. R. L. A., & Hambakodu, M. (2023). Status hara mikro tanah dan produksi berat kering alfalfa (*Medicago sativa L.*) dengan pemberian bokashi feses kambing dengan level yang berbeda. *SATI: Sustainable Agricultural Technology Innovation*, 93-103.
- Azisah, Idrus, M. I., & Arbiannah. (2017). Pengaruh pemberian pupuk organik cair urine sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman terong (*Solanum melongena L.*). *J. Agrotan*, 3(02), 80–91.
- Baharuddin, R. (2016). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum annum L.*) terhadap pengurangan dosis NPK 16:16:16 dengan pemberian pupuk organik. *Jurnal Dinamika Pertanian*, XXXII(2), 115-124. <https://doi.org/10.31289/agr.v2i1.1101>
- Desiani, A., Maiyanti, Sri I., S, Dian Cahyawati., N, Putri Bella., C, Titania Jeanni., & Apledaria, A. (2020). Rancangan acak lengkap untuk mengetahui pengaruh pemasaran melalui media sosial terhadap penjualan unique hijab bouquet. *Jurnal Infomedia*, 5(2), 16–22. <https://doi.org/10.30811/jim.v5i2.2102>
- Dewanto, Frobel G., Londok., Tuturoong, R. A. V., & Kaunang, W. B. (2013). Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber pakan. *Jurnal Zootec*, 32(5), 1–8. <https://doi.org/10.35792/zot.32.5.2013.982>
- Efendi, E., Purba, D.W., & Nasution, N. I. H. (2017). Respon pemberian pupuk NPK mutiara dan bokashi jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). *Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS*, 13 (3), 20-29.
- Hendri, M., Napitupulu, M., & Sujalu, A. P. (2015). Pengaruh pupuk kandang sapi dan pupuk NPK mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu (*Solanum melongena L.*). *Jurnal AGRIFOR*, XIV(2), 213-220.
- Kriswanto, H., Safriyani, E., & Bahri, S. (2016). Pemberian pupuk organik dan pupuk NPK pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*). *Klorofil*, XI(1), 1-6.
- Lidar, S., Purnama, I., & Sari, V. I. (2021). Aplikasi kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*). *Jurnal Agrotela*, 1(1), 25-32.
- Lubis, A., Hasibuan, S., & Indrawati, A. (2020). Pemanfaatan serbuk cangkang telur ayam dan pupuk kascing di tanah ultisol terhadap pertumbuhan dan produksi terong ungu (*Solanum Melongena L.*). *Jurnal Ilmiah Pertanian ( JIPERTA)*, 2(2), 109–116. <https://doi.org/10.31289/jiperta.v2i2.331>
- Marpaung, R. G., & Laoly, M. (2019). Respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicuml*) varietas tuktuk akibat pemberian pupuk Kascing dan NPK. *Jurnal Agrotekda*, 3(1), 46–54.
- Ma'shum, M., & Sukartono (2012). *Pengelolaan Tanah*. Arga Puji Press, Mataram, Lombok.
- Nurhayati, D. R. (2021). *Pengantar nutrisi tanaman*. Unisri Press.
- Pratama, T. Y., Nurmayulis., & Rohmawati, I. (2018). Tanggap beberapa dosis pupuk organik kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) yang berbeda varietas. *AGROLOGIA*, 7(2), 81-89. <https://doi.org/10.30598/a.v7i2.765>
- Purba, T., Ningsih, H., Purwaningsih, Junaedi, abdu S., Gunawan, B., Junairiah, Firgiyanto, R., & Arsi. (2021). *Tanah dan nutrisi tanaman*. In Penerbit Yayasan Kita

- Menulis.
- Purba, T., Situmeang, R., Rohman, H. F., Mahyati, Arsi, Firgiyanto, R., Junaedi, abdu S., Saadah, T., Junairiah, Herawati, J., & Suhastyo, A. A. (2021). *Pupuk dan teknologi pemupukan*. In *Yayasan Kita Menulis* (1st ed.).
- Purnomo, R., Santoso, M., & Heddy, S. (2013). Pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3), 93-100.  
<https://doi.org/10.33474/j.sa.v1i2.2194>
- Raksun, A., Ihamdi, M. L., Merta, I. W., & Mertha, I. G. (2021). Vegetative growth of green eggplant due to treatment of vermicompost and NPK fertilizer. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(3), 917-925.  
<https://doi.org/10.29303/jbt.v21i3.2948>
- Rosmiah., Marlina, N., Aryani, I., Hawayanti, E., Apriani, S. S., & Nasser, G. A. (2024). Uji pupuk kascing pada tanaman terung ungu di lahan kering. *Jurnal Agro Indragiri*, 10(1), 10-16.  
<https://doi.org/10.32520/jai.v10i1.3073>
- Safitri, L. A., Sedijani, P., & Raksun, A. (2023). The effect of compost based on water hyacinth and NPK fertilizer on the growth of cayenne pepper (*Capsicum frutescens L.*). *Jurnal Biologi Tropis*, 23(4), 82-90.  
<https://doi.org/10.29303/jbt.v23i4.5492>
- Sinda, K. M. N. K. (2015). Pengaruh dosis pupuk kascing terhadap hasil tanaman sawi (*Brassica juncea L.*), sifat kimia dan biologi pada tanah inceptisol klungkung. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(3), 170-179.
- Suntono. (2018). *Statistik produksi tanaman hortikultura Provinsi Nusa Tenggara Barat 2017*. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- Suntono. (2019). *Statistik produksi tanaman hortikultura Provinsi Nusa Tenggara Barat 2018*. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- Sutanto, A., Achyani., Zen, s., & Noor, R. (2018). *Modul Ajar Pupuk Limbah Cair Nanas*. Universitas Muhammadiyah Metro.
- Triastuti, F., Wardati., & Yulia, A.E. (2016). Pengaruh pupuk kascing dan pupuk npk terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao L.*). *JOM FAPERTA*, 3(1)
- Widiowati, L.R., Hartatik, W., Setyorini, D., & Trisnawati, Y. (2022). *Pupuk Organik Dibuatnya Mudah, Hasil Tanam Melimpah*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Winarso, S. (2005). *Kesuburan Tanah; Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Penerbit Gava Media
- Zulkifli, T. B. H., Tampubolan, K., Nadhira, A., Berliana, Y., Wahyudi, E., Razali., & Musril. (2020). Analisis pertumbuhan, asimilasi bersih dan produksi terung (*Solanum melongena L.*): dosis pupuk kandang kambing dan pupuk NPK. *J. Agrotek Tropika*, 8(2), 295-310.  
<https://doi.org/10.23960/jat.v8i2.3784>