

## The Effect of Compost Based on Water Hyacinth and NPK Fertilizer on the Growth of Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L.)

Lale Agiet Safitri<sup>1</sup>, Prapti Sedijani<sup>1\*</sup>, Ahmad raksun<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 : July 20<sup>th</sup>, 2023

Revised : August 07<sup>th</sup>, 2023

Accepted : September 16<sup>th</sup>, 2023

\*Corresponding Author:

**Prapti Sedijani**, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia; Email: [sedijani@gmail.com](mailto:sedijani@gmail.com)

**Abstract:** Continuous fertilization with inorganic fertilizers causes the soil to become hard and the balance of nutrients in the soil becomes disrupted so that the soil is unable to provide sufficient nutrients to support normal plant growth. This study aims to determine the effect of compost made from water hyacinth, NPK fertilizer, and their combinations on the growth of cayenne pepper plants, and to determine the best dosage of fertilizer on the growth response of cayenne pepper plants. This study used a completely randomized design (CRD) which consisted of 2 factors. Type of fertilizer and dose of fertilizer with each 4 levels of fertilization and 3 repetitions. The results of data analysis using the ANOVA test showed that the application of water hyacinth-based compost fertilizer; NPK fertilizer; and the combination can increase plant height, number of leaves, leaf area, fresh weight and dry weight on cayenne pepper plants. The DMRT test at the 5% level showed that the best treatment for plant height, wet weight and dry weight was a dose of 400 gr compost and 0 gr NPK, while the best treatment for leaf count was a dose of 200 gr compost and 0.4 gr NPK and the best treatment for Leaf area is a dose of 0 gr compost and 0.4 gr NPK.

**Keywords:** Compost fertilizer, growth of cayenne pepper plants, NPK fertilizer, water hyacinth.

### Pendahuluan

Pupuk merupakan sumber unsur hara utama yang sangat menentukan tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman. Setiap unsur hara memiliki peran masing-masing dan dapat menunjukkan gejala tertentu pada tanaman apabila ketersediaannya kurang (Mansyur *et al.*, 2021). Pupuk kimia yang digunakan secara terus menerus dapat memberikan dampak negatif pada tanah pertanian seperti tanah menjadi keras yang dapat mengakibatkan pertumbuhan perakaran pada tanah terhambat (Akhadi, 2022). Penggunaan pupuk organik padat dan cair pada sistem pertanian organik sangat disarankan dikarenakan pada sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pemakaian pupuk organik dapat memberi pertumbuhan dan hasil tanaman yang baik (Supartha *et al.*, 2012). Pupuk organik maupun anorganik mempunyai perbedaan masing-masing, seperti kandungan unsur hara

makro dan mikro yang lebih lengkap tetapi dalam jumlah yang sedikit pada pupuk organik sedangkan pada pupuk anorganik hanya mengandung beberapa unsur hara saja, tetapi dalam jumlah yang banyak, serta kecepatan penyerapan unsur hara dari pupuk organik yang tergolong lambat dibandingkan pupuk anorganik yang cenderung lebih cepat (Indriani, 2012).

Ketertarikan yang besar terhadap pupuk NPK sebagai sumber hara berpotensi menurunkan produktivitas tanah sehingga penggunaannya perlu dikurangi dengan menggunakan pupuk organik yang berasal dari tanaman eceng gondok. Eceng gondok dianggap sebagai gulma karena dapat menyebabkan pendangkalan, mengganggu transportasi perairan dan mengurangi produksi ikan (Yuliatun, 2022). Eceng gondok berkembangbiak secara vegetatif dapat melipat ganda dua kali dalam waktu 7-10 hari. Satu batang eceng gondok dalam waktu 1 tahun mampu menutupi area seluas 7m<sup>2</sup> dan pada

waktu 52 hari saja sudah mampu berkembang seluas 1m<sup>2</sup> (Juliani *et al.*, 2017). Eceng gondok mengandung bahan organik 78,47%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, dan K total 0,016%. Kandungan itu berpotensi sebagai pupuk organik karena memenuhi unsur yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman (Ismawan, 2022).

Produktivitas tanaman cabai rawit di Pulau Lombok rata-rata 9.400 kg/ha, sedangkan kecepatan produksi cabai rawit tergolong rendah dengan koefisien keragaman rata-rata sebesar 0,38 dan risiko biaya terbilang tinggi dengan koefisien keragaman sebesar 0,6. Berdasarkan hal itu, maka usaha peningkatan produksi cabai rawit harus dilakukan baik dengan cara perbaikan teknik budidaya yang sesuai (Siddik *et al.*, 2022).

Pemanfaatan eceng gondok sebagai pupuk organik diharapkan dapat membawa perubahan yang lebih baik bagi dunia pertanian. Kompos digunakan untuk memberi makan tanaman dan memperbaiki sifat fisik tanah dengan melepaskan unsur hara ke dalam tanah. Jika bahan yang akan dikomposkan mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, maka tujuan tersebut akan tercapai. (Purnama *et al.*, 2013). Berdasarkan uraian diatas diperlukan penelitian tentang “Pengaruh Pupuk Kompos Berbahan Dasar Eceng Gondok dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)”.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) pengaruh pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit, (2) pengaruh pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit, (3) pengaruh campuran pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok dan pupuk NPK terhadap perkembangan tanaman cabai rawit, (4) dosis pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok dan pupuk NPK yang memberikan respon terbaik terhadap tanaman cabai rawit.

## Bahan dan Metode

### Waktu dan tempat

Penelitian ini berlangsung dalam jangka waktu 4 bulan yang berlangsung dari bulan Oktober 2022 sampai dengan Januari 2023. Penelitian ini dilakukan di *Greenhouse* Dusun Ireng Daye, Gunungsari, Lombok Barat.

Pengambilan tanaman eceng gondok dilakukan di Bendungan Batujai, Lombok Tengah. Pembuatan pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok dilakukan di Dusun Batubeduk Desa Batujai, Lombok Tengah. Pengukuran parameter pertumbuhan tanaman dilakukan di Laboratorium Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Parameter pertumbuhan yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah dan berat kering pada tanaman cabai rawit.

### Alat dan bahan penelitian

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air, tanah sawah, dedak, sekam, tanaman eceng gondok, pupuk NPK, benih cabai rawit, polybag, EM4, gula merah, karung goni, dan kertas label. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, alat penghancur sampah, cangkul, sekop, gelas ukur, kamera, map, oven, penggaris, pisau, terpal, timbangan analitik, timbangan manual, dan wadah plastik.

### Tahapan penelitian

Adapun tahapan penelitian ini adalah: (1) pembuatan pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok yang telah difermentasi selama 40 hari, (2) media tanah dicampur dengan pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok, dedak dan sekam dengan perbandingan 10:5:2, (3) pencampuran media tanam dengan pupuk sesuai dosis perlakuan (4) pemilihan benih yang baik dan homogen, (5) menanam benih di setiap polibag sebanyak 10 benih, (6) penjarangan dilakukan setelah tanaman tumbuh dengan 4 helai daun, (7) pemeliharaan dengan penyiraman dan penyiangan, (8) pemberian pupuk NPK sesuai dosis perlakuan pada hari ke 25 dan 35 setelah tanam (9) mengukur pertumbuhan tanaman.

### Teknik pengukuran

Teknik pengukuran pertumbuhan tanaman cabai rawit yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah, dan berat kering. Tinggi tanaman diukur menggunakan meteran jahit, yang diukur mulai dari pangkal batang yang paling dekat dengan akar hingga ujung pucuk daun. Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang sudah tumbuh lebar, sedangkan daun yang masih kecil tidak dihitung.

Pengukuran luas daun Menurut Irwan dan Wicaksono (2017), dilakukan dengan metode gravimetri. Luas daun dapat dihitung menggunakan rumus pada persamaan 1.

$$\text{Luas daun} = \frac{\text{Bobot replikas daun}}{\text{Bobot kertas } 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}} \times 100 \text{ cm}^2 \quad (1)$$

Tanaman dibersihkan dari tanah, kemudian dikering anginkan selama tiga sampai lima menit lalu ditimbang untuk mengetahui berat basahanya. Tanaman dibungkus terlebih dahulu menggunakan amplop berwarna coklat, lalu dioven selama 48 jam dengan suhu 70 derajat celcius. Setelah itu tanaman ditimbang menggunakan timbangan analitik.

### Jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan dua faktor yang masing-masing mempunyai empat taraf pemupukan dan diulang sebanyak tiga kali. Dosis kompos berbahan dasar eceng gondok yaitu E0 = 0 gr/8 kg tanah, E1 = 200 gr/8 kg tanah, E2 = 400 gr/8 kg tanah dan E3 = 800 gr/8 kg tanah. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK (16:16:16) yaitu N0 = 0 gr/100 ml air, N1 = 0,4 gr/100 ml air, N2 = 0,8 gr/100 ml air dan N3= 1,2 gr/100 ml air. Setiap kombinasi perlakuan sebagai berikut:

**Tabel 1.** kombinasi perlakuan

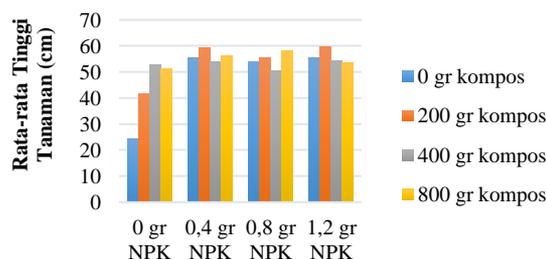
Perlakuan	E0	E1	E2	E3
N0	E0N0	E1N0	E2N0	E3N0
N1	E0N1	E1N1	E2N1	E3N1
N2	E0N2	E1N2	E2N2	E3N2
N3	E0N3	E1N3	E2N3	E3N3

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) dua arah untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Uji lanjut dapat dilakukan apabila F tabel < F hitung atau nilai p (sig) < 0,05. Uji lanjut yang digunakan adalah *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui perlakuan yang dapat memberikan respon pertumbuhan tanaman cabai rawit terbaik. Analisis data dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS (Zein et al., 2019).

### Hasil dan Pembahasan

### Pengaruh pupuk organik dan NPK terhadap tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada 50 HST dengan cara non-destruktif. Hasil pengukuran tinggi tanaman cabai rawit akibat pemberian pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok dan pupuk NPK disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Pengaruh perlakuan pupuk kompos dan pupuk NPK terhadap tinggi tanaman cabai rawit

Perlakuan yang memperoleh rata-rata tertinggi ditunjukkan pada perlakuan 200 gr kompos eceng gondok/8 kg tanah dan 1,2 gr NPK/100 ml air yaitu 59,50 cm (Gambar 1). Tinggi diagram terendah ditunjukkan pada perlakuan 0 gr kompos eceng gondok/8 kg tanah dan 0 gr NPK/100 ml air yaitu 24,20 cm. Hasil uji perbedaan antar kombinasi terhadap tinggi tanaman cabai rawit disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil uji perbedaan antar kombinasi terhadap tinggi tanaman cabai rawit

Dosis Perlakuan	Rata- rata Tinggi Tanaman (cm)
E <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	24,20 a
E <sub>200</sub> N <sub>0</sub>	41,66 b
E <sub>400</sub> N <sub>0,8</sub>	50,50 c
E <sub>800</sub> N <sub>0</sub>	51,03 c
E <sub>400</sub> N <sub>0</sub>	52,80 c
E <sub>800</sub> N <sub>1,2</sub>	53,33 c
E <sub>0</sub> N <sub>0,8</sub>	53,76 c
E <sub>400</sub> N <sub>0,4</sub>	53,86 c
E <sub>400</sub> N <sub>1,2</sub>	54,10 c
E <sub>0</sub> N <sub>1,2</sub>	55,40 c
E <sub>0</sub> N <sub>0,4</sub>	55,53 c
E <sub>200</sub> N <sub>0,8</sub>	55,56 c
E <sub>800</sub> N <sub>0,4</sub>	56,03 c
E <sub>800</sub> N <sub>0,8</sub>	58,10 c
E <sub>200</sub> N <sub>0,4</sub>	59,16 c
E <sub>200</sub> N <sub>1,2</sub>	59,50 c

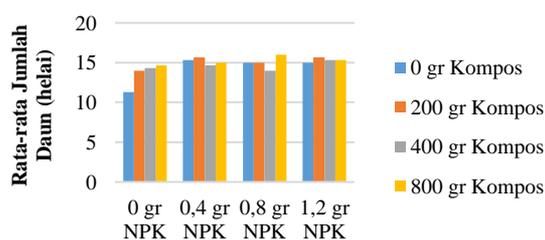
Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama rarti berbeda tidak nyata pada taraf uji DMRT 5%

Hasil uji DMRT taraf 5% pada Tabel 1 menunjukkan perlakuan merupakan dosis

optimum karena dapat dilihat berdasarkan notasi yang berbeda tidak nyata kecuali pada perlakuan E0N0 dan E1N0 yang memiliki notasi berbeda nyata. Pengaruh perlakuan E2N0 terhadap parameter tinggi tanaman memiliki nilai yang sama besar dengan perlakuan dosis yang lebih tinggi.

### Pengaruh pupuk organik dan NPK terhadap jumlah daun

Perhitungan jumlah daun dilakukan pada 50 HST dengan cara non-destruktif. Hasil pengukuran jumlah daun tanaman cabai rawit akibat pemberian pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok dan pupuk NPK disajikan pada Gambar 2



**Gambar 2.** Pengaruh perlakuan pupuk kompos dan pupuk NPK terhadap jumlah daun tanaman cabai rawit

Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan yang memperoleh rata-rata tertinggi ditunjukkan pada perlakuan 800 gr kompos eceng gondok/8 kg tanah dan 0,8 gr NPK/100 ml air yaitu 16 helai sedangkan tinggi diagram terendah ditunjukkan pada perlakuan 0 gr kompos eceng gondok/8 kg tanah dan 0 gr NPK /100 ml air yaitu 11,3. Hasil uji perbedaan antar kombinasi terhadap jumlah daun tanaman cabai rawit disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil uji perbedaan antar kombinasi terhadap jumlah daun tanaman cabai rawit

Dosis Perlakuan	Rata- rata Jumlah Daun (Helai)
E <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	11,33 a
E <sub>200</sub> N <sub>0</sub>	14,00 b
E <sub>400</sub> N <sub>0,8</sub>	14,00 b
E <sub>400</sub> N <sub>0</sub>	14,33 bc
E <sub>800</sub> N <sub>0</sub>	14,66 bc
E <sub>400</sub> N <sub>0,4</sub>	14,66 bc
E <sub>0</sub> N <sub>0,8</sub>	15,00 bc
E <sub>0</sub> N <sub>1,2</sub>	15,00 bc
E <sub>800</sub> N <sub>0,4</sub>	15,00 bc
E <sub>200</sub> N <sub>0,8</sub>	15,00 bc
E <sub>0</sub> N <sub>0,4</sub>	15,33 bc

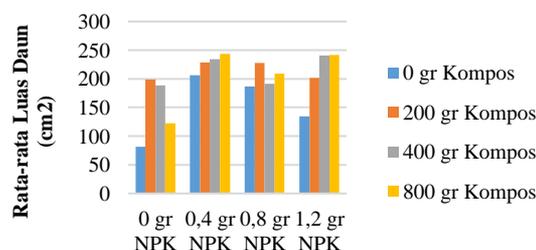
E <sub>400</sub> N <sub>1,2</sub>	15,33 bc
E <sub>800</sub> N <sub>1,2</sub>	15,33 bc
E <sub>200</sub> N <sub>0,4</sub>	15,66 c
E <sub>200</sub> N <sub>1,2</sub>	15,66 c
E <sub>800</sub> N <sub>0,8</sub>	16,00 c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji DMRT 5%

Hasil uji DMRT taraf 5% pada Tabel 2 menunjukkan perlakuan merupakan dosis optimum karena dapat dilihat berdasarkan notasi yang berbeda tidak nyata kecuali pada perlakuan E3N2, E1N1 dan E1N3 merupakan dosis optimum karena dapat dilihat berdasarkan nilai rata-rata dan notasi yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lain, meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan E2N0, E3N0, E0N1, E0N2, E0N3, E2N1, E3N1, E1N2, E3N2, E2N3 dan E3N3. Pengaruh perlakuan E1N1 terhadap parameter jumlah daun memiliki nilai yang sama besar dengan perlakuan dosis yang lebih tinggi.

### Pengaruh pupuk organik dan NPK terhadap luas daun

Pengukuran luas daun tanaman dilakukan pada 50 HST dengan cara destruktif. Hasil pengukuran luas daun tanaman cabai rawit akibat pemberian pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok dan pupuk NPK disajikan pada Gambar 3



**Gambar 3.** Pengaruh perlakuan pupuk kompos dan pupuk NPK terhadap luas daun tanaman cabai rawit

Perlakuan yang memperoleh rata-rata tertinggi ditunjukkan pada perlakuan 800 gr kompos eceng gondok/8 kg tanah dan 1,2 gr NPK/100 ml air) yaitu 241,35 cm<sup>2</sup> (Gambar 3). Tinggi diagram terendah ditunjukkan pada perlakuan 0 gr kompos eceng gondok/8 kg tanah dan 0 gr NPK/100 ml air) yaitu diperoleh rata-rata luas daun sebesar 81,43 cm<sup>2</sup>. Hasil uji perbedaan antar kombinasi terhadap luas daun tanaman cabai rawit disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil uji perbedaan antar kombinasi terhadap luas daun tanaman cabai rawit

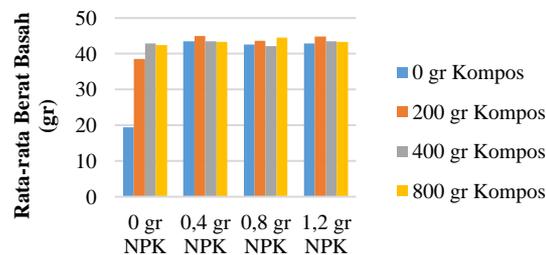
Dosis Perlakuan	Rata- rata Luas Daun (cm <sup>2</sup> )
E <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	81,43 a
E <sub>800</sub> N <sub>0</sub>	122, 78 a
E <sub>0</sub> N <sub>1,2</sub>	134,59 ab
E <sub>0</sub> N <sub>0,8</sub>	186,91 bc
E <sub>400</sub> N <sub>0</sub>	189,02bc
E <sub>400</sub> N <sub>0,8</sub>	191,13 bc
E <sub>200</sub> N <sub>0</sub>	198,73 bc
E <sub>200</sub> N <sub>1,2</sub>	201,26 c
E <sub>0</sub> N <sub>0,4</sub>	206,32 c
E <sub>800</sub> N <sub>0,8</sub>	209,28 c
E <sub>200</sub> N <sub>0,8</sub>	227,42 c
E <sub>200</sub> N <sub>0,4</sub>	228,69 c
E <sub>400</sub> N <sub>0,4</sub>	233,75 c
E <sub>400</sub> N <sub>1,2</sub>	240,50 c
E <sub>800</sub> N <sub>1,2</sub>	241,35 c
E <sub>800</sub> N <sub>0,4</sub>	243,45 c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji DMRT 5%

Hasil uji DMRT taraf 5% pada Tabel 3 menunjukkan perlakuan merupakan dosis optimum karena dapat dilihat berdasarkan notasi yang berbeda tidak nyata kecuali pada perlakuan E<sub>2</sub>N<sub>3</sub>, E<sub>3</sub>N<sub>3</sub>, E<sub>0</sub>N<sub>1</sub>, E<sub>1</sub>N<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>N<sub>1</sub>, E<sub>3</sub>N<sub>1</sub>, E<sub>1</sub>N<sub>2</sub>, E<sub>2</sub>N<sub>2</sub>, E<sub>1</sub>N<sub>3</sub> merupakan dosis optimum karena dapat dilihat berdasarkan notasi yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lain, meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan E<sub>0</sub>N<sub>2</sub>, E<sub>2</sub>N<sub>0</sub>, E<sub>2</sub>N<sub>2</sub> dan E<sub>1</sub>N<sub>0</sub>. Pengaruh perlakuan E<sub>0</sub>N<sub>1</sub> terhadap parameter luas daun memiliki nilai yang sama besar dengan perlakuan dosis yang lebih tinggi.

### Pengaruh pupuk organik dan NPK terhadap berat basah

Pengukuran berat basah tanaman dilakukan pada 50 HST dengan cara destruktif. Hasil pengukuran berat basah tanaman cabai rawit akibat pemberian pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok dan pupuk NPK disajikan pada Gambar 4. Perlakuan yang memperoleh rata-rata tertinggi ditunjukkan pada perlakuan 200 gr kompos eceng gondok/8 kg tanah dan 0,4 gr NPK/100 ml air yaitu 44,90 gr, sedangkan tinggi diagram terendah ditunjukkan pada perlakuan 0 gr kompos eceng gondok/8 kg tanah dan 0 gr NPK /100 ml air yaitu 19,38 gr. Hasil uji perbedaan antar kombinasi terhadap berat basah tanaman cabai rawit disajikan pada Tabel 5.



Gambar 4. Pengaruh perlakuan pupuk kompos dan pupuk NPK terhadap berat basah tanaman cabai rawit

Tabel 5. Hasil uji perbedaan antar kombinasi terhadap berat basah tanaman cabai rawit

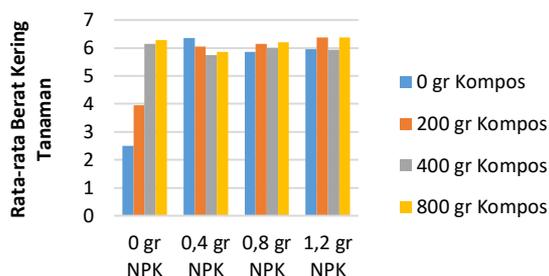
Dosis Perlakuan	Rata- rata Berat Basah (gr)
E <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	19,38 a
E <sub>200</sub> N <sub>0</sub>	38,57 b
E <sub>400</sub> N <sub>0,8</sub>	42,13 c
E <sub>800</sub> N <sub>0</sub>	42,35 c
E <sub>0</sub> N <sub>0,8</sub>	42,58 c
E <sub>400</sub> N <sub>0</sub>	42,84 c
E <sub>0</sub> N <sub>1,2</sub>	42,90 c
E <sub>800</sub> N <sub>0,4</sub>	43,35 c
E <sub>800</sub> N <sub>1,2</sub>	43,36 c
E <sub>400</sub> N <sub>0,4</sub>	43,40 c
E <sub>0</sub> N <sub>0,4</sub>	43,43 c
E <sub>400</sub> N <sub>1,2</sub>	43,47 c
E <sub>200</sub> N <sub>0,8</sub>	43,61 c
E <sub>800</sub> N <sub>0,8</sub>	44,47 c
E <sub>200</sub> N <sub>1,2</sub>	44,87 c
E <sub>200</sub> N <sub>0,4</sub>	44,90 c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji DMRT 5%

Hasil uji DMRT taraf 5% pada Tabel 4 menunjukkan perlakuan merupakan dosis optimum karena dapat dilihat berdasarkan notasi yang berbeda tidak nyata kecuali pada perlakuan E<sub>0</sub>N<sub>0</sub> dan E<sub>1</sub>N<sub>0</sub> yang memiliki notasi berbeda nyata. Pengaruh perlakuan E<sub>2</sub>N<sub>0</sub> terhadap parameter berat basah memiliki nilai yang sama besar dengan perlakuan dosis yang lebih tinggi.

### Pengaruh pupuk organik dan NPK terhadap berat kering

Pengukuran berat kering tanaman dilakukan pada 50 HST dengan cara destruktif. Hasil pengukuran berat kering tanaman cabai rawit akibat pemberian pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok dan pupuk NPK disajikan pada Gambar 5



**Gambar 5.** Pengaruh Perlakuan Pupuk Kompos dan Pupuk NPK terhadap Berat Kering Tanaman Cabai Rawit

Perlakuan yang memperoleh rata-rata tertinggi ditunjukkan pada perlakuan 800 gr pupuk kompos eceng gondok/8 kg tanah dan 1,2 gr pupuk NPK/100 ml air yaitu 6,37 gr, sedangkan tinggi diagram terendah ditunjukkan pada perlakuan 0 gr kompos eceng gondok/8 kg tanah dan 0 gr NPK /100 ml air yaitu 2,50 gr (Gambar 5). Hasil uji perbedaan antar kombinasi terhadap berat kering tanaman cabai rawit disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil uji perbedaan antar kombinasi terhadap berat kering tanaman cabai rawit

Dosis Perlakuan	Rata- rata Berat Kering (gr)
E <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	2,50 a
E <sub>200</sub> N <sub>0</sub>	3,95 b
E <sub>400</sub> N <sub>0,4</sub>	5,74 c
E <sub>800</sub> N <sub>0,4</sub>	5,85 c
E <sub>0</sub> N <sub>0,8</sub>	5,86 c
E <sub>400</sub> N <sub>1,2</sub>	5,93 c
E <sub>0</sub> N <sub>1,2</sub>	5,95 c
E <sub>400</sub> N <sub>0,8</sub>	5,99 c
E <sub>200</sub> N <sub>0,4</sub>	6,04 c
E <sub>400</sub> N <sub>0</sub>	6,13 c
E <sub>200</sub> N <sub>0,8</sub>	6,15 c
E <sub>800</sub> N <sub>0,8</sub>	6,20 c
E <sub>800</sub> N <sub>0</sub>	6,28 c
E <sub>0</sub> N <sub>0,4</sub>	6,35 c
E <sub>200</sub> N <sub>1,2</sub>	6,36 c
E <sub>800</sub> N <sub>1,2</sub>	6,37 c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji DMRT 5%

Hasil uji DMRT taraf 5% pada Tabel 5 menunjukkan perlakuan merupakan dosis optimum karena dapat dilihat berdasarkan notasi yang berbeda tidak nyata kecuali pada perlakuan E<sub>0</sub>N<sub>0</sub> dan E<sub>1</sub>N<sub>0</sub> yang memiliki notasi berbeda nyata. Pengaruh perlakuan E<sub>2</sub>N<sub>0</sub> terhadap

parameter berat kering memiliki nilai yang sama besar dengan perlakuan dosis yang lebih tinggi.

## Pembahasan

Eceng gondok merupakan tanaman yang dianggap sebagai gulma karena dapat menyebabkan pendangkalan, mengganggu transportasi perairan dan mengurangi produksi ikan (Yuliatun, 2022). Eceng gondok berkembangbiak secara vegetatif dapat melipat ganda dua kali dalam waktu 7-10 hari. (Juliani *et al.*, 2017). Alternatif yang bisa digunakan untuk mengatasi limbah eceng gondok adalah dengan menjadikan eceng gondok sebagai pupuk organik yang dapat di manfaatkan oleh tanaman (Ismawan, 2022). Tanaman eceng gondok memiliki sejumlah nutrisi yang dibutuhkan oleh pertumbuhan tanaman, salah satu yang dibutuhkan pada pertumbuhan vegetatif ini adalah unsur nitrogen yang berperan dalam pembentukan parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan lainnya. Hasil analisis kimia kompos eceng gondok yaitu berupa (C- organik = 19,29%, N-total = 2,00%, C/N rasio = 9,63%, P-total = 0,582%, K-total = 1,871%, CaO = 2,358%, MgO = 0,390%,) dan fisik (bentuk, bau dan warna) kompos secara keseluruhan telah memenuhi standar kualitas kompos matang berdasarkan SNI 19-7030-2004 (Marjenah dan Justina, 2021).

Hasil penelitian dengan mengaplikasikan pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok memperoleh hasil yang setara dengan pemberian pupuk NPK yang dapat dilihat berdasarkan hasil uji DMRT yang menunjukkan notasi yang sama. Hasil tersebut juga tidak terlepas dari peran bahan baku campuran pembuatan pupuk kompos eceng gondok seperti dedak, sekam, gula merah dan EM4 yang memiliki peran penting dalam proses pengomposan dan mendukung pemasokan hara yang lebih tinggi yang bermanfaat bagi tanaman. Dedak mengandung beberapa nutrisi yang diperlukan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nutrisi yang dibutuhkan dalam bentuk unsur hara seperti nitrogen, fosfor, belerang, karbon serta beberapa unsur yang lain yang terdapat pada dedak (Yogiastuti, 2019). Sementara sekam padi memiliki berbagai komponen kimia yang dapat berperan sebagai bioinsektisida (Nugrahaini *et al.*, 2017). Sekam padi dapat dimanfaatkan sebagai media tanam

dan bahan pembenah tanah dengan diolah menjadi arang sekam padi. Sekam padi juga dapat dijadikan sebagai penyubur tanah (Asfar *et al.*, 2021). Gula merah merupakan sumber glukosa yang berperan sebagai sumber makanan bagi mikroorganisme. Larutan gula dapat digunakan sebagai salah satu bahan dasar pembuatan pupuk organik yang membantu meningkatkan kualitas pertanian (Ali, 2018). EM4 merupakan bahan yang membantu mempercepat proses pembuatan pupuk organik dan meningkatkan kualitasnya. Penggunaan EM4 akan membuat tanaman menjadi lebih subur dan sehat serta relative tahan terhadap serangan hama dan penyakit (Kusrinah *et al.*, 2016). Kandungan terbanyak dari EM4 adalah mikroorganisme *Lactobacillus* sp., bakteri penghasil asam laktat, serta dalam jumlah yang sedikit bakteri fotosintetik *Streptomyces* sp., dan ragi (Setiawan, 2014; Ali, 2018).

Hasil pemberian kompos eceng gondok dan pupuk NPK menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara dalam tanah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Perawatan tanpa pemberian pupuk kompos tidak memberikan unsur hara yang cukup untuk membangun pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, tanaman cabai rawit menunjukkan pertumbuhan rata-rata terendah pada perlakuan kontrol. Hal ini dikarenakan tanaman hanya membutuhkan unsur hara yang ada pada media tanam untuk tumbuh, sehingga unsur hara yang ada tidak mencukupi. Pemberian dosis pupuk kompos pada batas tertentu akan membuat pertumbuhan tanaman meningkat, namun pemberian dosis yang melebihi batas tertentu akan membuat pertumbuhan tanaman menurun (Nuryani *et al.*, 2019).

Pertumbuhan tanaman cabai rawit dapat dipacu dengan pemupukan kompos eceng gondok, pupuk NPK, atau kombinasi keduanya. Kompos berbahan dasar eceng gondok dapat menyuburkan tanah dengan menambah unsur hara dan memperbaiki kondisi fisiknya. Eceng gondok yang dikomposkan memiliki kandungan mineral sebesar 0,9-25% N, 0,15% P dan 0,16% K (Isnaini dan Maryati, 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian Maharani, (2021), yang menyatakan bahwa perlakuan kompos 80% memberikan pengaruh terbaik terhadap semua

parameter pertumbuhan tanaman dibandingkan perlakuan lainnya.

Berdasarkan uraian di atas terlihat jelas bahwa pemanfaatan pupuk kompos eceng gondok dan kompos NPK dapat dilakukan secara terpisah atau digunakan secara bersamaan. Namun kompos yang terbuat dari eceng gondok lebih direkomendasikan karena dengan pemberian pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok mampu memberikan hasil yang sama dengan pemberian pupuk NPK, maka mampu mengatasi permasalahan akibat penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan dalam jangka waktu yang panjang.

Pupuk kompos bermanfaat pula untuk mengatasi masalah tingkat pertumbuhan eceng gondok yang cukup tinggi di perairan (Yuliatun, 2022). Kompos juga mampu memperbaiki dan menyuburkan tanah. Kompos dapat berfungsi meningkatkan laju infiltrasi air, mencegah erosi, menambah kadar hara dalam tanah, memodifikasi warna tanah serta mempunyai pengaruh dalam meningkatkan kapasitas penyerapan panas (Darmayani *et al.*, 2021). Oleh sebab itu penggunaan pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok dalam pengembangan cabai rawit kemungkinan dapat mengurangi ketergantungan terhadap pemanfaatan pupuk anorganik sehingga dapat mengurangi dampak negatif bagi tanaman.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: 1) Pemberian pupuk kompos yang dihasilkan dengan menggunakan bahan dasar eceng gondok dapat meningkatkan semua parameter pertumbuhan tanaman cabai rawit, (2) Pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan semua parameter pertumbuhan tanaman cabai rawit, (3) Pemberian kombinasi pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok dan pupuk NPK memiliki interaksi nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan tanaman cabai rawit, (4) Perlakuan terhadap tinggi tanaman, berat basah dan berat kering adalah dosis 400 gr kompos/8 kg tanah dan tanpa pemberian pupuk NPK, sementara perlakuan terhadap jumlah daun adalah dosis 200 gr kompos/8 kg tanah dan 0,4 gr NPK/100 ml air serta perlakuan terhadap luas daun adalah dosis 0 gr kompos/8 kg tanah dan

0,4 gr NPK/100 ml air yang memiliki nilai sama besar dengan perlakuan dosis yang lebih tinggi.

### Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen pembimbing, Keluarga, Sahabat, Teman, Laboratorium FKIP dan Laboratorium Pertanian Universitas Mataram serta semua pihak yang telah membantu baik dari segi moril maupun materil sehingga penelitian dan paper ini dapat terselesaikan dengan baik.

### Referensi

- Akhadi, M. (2022). *Ketahanan Pangan Dunia*. Yogyakarta: Cv. Budi Utama.
- Ali, F., Devy, P., U.& Nur, A., K. (2018). Pengaruh Penambahan EM4 dan Larutan Gula pada Pembuatan Pupuk Kompos Industri *Crumb rubber*. *Jurnal Teknik Kimia*. 2(24), 47-55. DOI: <https://doi.org/10.36706/jtk.v24i2.431>
- Asfar, A., M., Andi, M., I., Sharma, T., Ady, K., Andi, N., & Sartika, S., D. (2021). *Transformasi Sekam Padi (Pirolisis)*. Jawa Barat: CV Jejak.
- Darmayani, S., Ichlas, T., Bulkis, M., Dodi, S., Waode R., Nunuk, H., Erma, S.S., Rivandi, P. P., Rahmawati, Fathan, M., & Nurvita, C. (2021). *Kimia Lingkungan*. Erlangga: Jakarta.
- Indriani, Y., H. (2012). *Membuat Kompos Secara Kilat*. Jakarta: Erlangga.
- Irwan, A., W., & Wicaksono, F., Y. (2017). Perbandingan Pengukuran Luas Daun Kedelai dengan Metode Gravimetri, Regresi dan Scanner. *Jurnal Kultivasi*. 16(3), 425-429. DOI: <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v16i3.14448>
- Ismawan, B. (2022). *Jurus Maksimalkan Laba Cabai*. Yogyakarta: PT. Trubus Swadaya.
- Isnaini, S., & Maryati. (2021). *Bahan Organik Tanah sawah*. CV Budi Utama: Yogyakarta.
- Juliani, R., Ronauli Simbolon, R. F., Sitanggang, W. H., & Aritonang, J. B. (2017). Pupuk Organik Enceng Gondok Dari Danau Toba. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 23(1), 218-220. DOI: <https://doi.org/10.24114/jpkm.v23i1.6637>
- Kusrinah, Alwiyah, N., & Nur, H. (2016). Pelatihan dan Pendampingan Pemanfaatan Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Menjadi Pupuk Kompos Cair Untuk Mengurangi Pencemaran Air dan Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Desa Karangimpul Kelurahan Kaligawe Kecamatan Gayamsari Kotamadya Semarang. *Jurnal Walisongo*. 16 (1), 1-9. DOI:<https://doi.org/10.21580/dms.2016.161.890>
- Maharani, L. (2021). Produktivitas Tanaman Cabai Rawit di Kabupaten Situbondo (*Capsicum frutescens L.*) Effectivness Of Hyacinth Compost (*Eichornia crassipes*) Against The Productivity Of Cayenne Pepper Plants In Situbondo Regency. 3(2), 56-62. DOI: <https://doi.org/10.31537/biocons.v3i2.624>
- Mansyur, N., Eko, H., & Aditya, M. (2021). *Pupuk Dan Pemupukan*. Syiah Kuala University Press. Banda Aceh. DOI: <https://doi.org/10.52574/syiahkualauuniversi.typress.379>
- Marjenah & Justina. (2021). Pengomposan Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes* Solms) Dengan Metode Semi Anaerob dan Penambahan Aktivator EM4. Pengomposan Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes* Solm.) dengan Metode Semi Anaerob dan Penambahan Aktivator EM4, XX, 257–270. DOI: <https://doi.org/10.31293/agrifor.v20i2.5692>
- Nugrahaini, D., L., Endang, K., Udi, T., & Heru, P. (2017). Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia Cuka Kayu dari Sekam Padi. *Jurnal BIOMA*. 19(1), 30-37. DOI: <https://doi.org/10.14710/bioma.19.1.30-37>
- Nuryani, E., Haryano, G., & 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. DOI:<http://dx.doi.org/10.31002/vigor.v4i1.1307>
- Purnama, R. H., Sartono, J. S., & Sri, H. (2013). Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) *Jurnal Inovasi Pertanian*. 12(2), 95-107. DOI:

- <https://doi.org/10.33061/innofarm.v12i2.800>
- Setiawan, B., S. (2014). *Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat*. Yogyakarta: PT. Niaga Swadaya.
- Siddik M., Bambang D., Dwi P., S., & Anwar. (2022). Analisis Risiko Produktivitas dan Pendapatan Usahatani Cabai Rawit pada Berbagai Ketinggian Tempat di Pulau Lombok. *LPPM Universitas Mataram*. 4(2), 172-184. DOI: <https://doi.org/10.29303/agroteksos.v31i1.587>
- Supartha, I., Wijana, G., & Adnyana, G. (2012). Aplikasi Jenis Pupuk Organik Pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*, 1(2), 98–106. DOI: <http://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT>
- Yogiastuti, R. (2019). *Hidup Sehat Bersama Bekatul*. Malang: Media Nusa Creative.
- Yuliatun, S. (2022). *Panduan Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Memanfaatkan Mikroorganisme Lokal*. Bekasi: Makro Media Teknologi.
- Zein, S., Yasyifa L., Khozi, R., Harahap, E., Badruzzaman, F.,H., & Darmawan, D. (2019). Pengolahan dan Analisis Data Kuantitatif Menggunakan Aplikasi SPSS. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. 4 (1), 1-7. DOI: <https://doi.org/10.31980/tp.v4i1.529>