

## RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium capsicum* L) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KASCING DAN PUPUK NPK DALAM POLYBAG

Nengsi Putri<sup>1</sup>, Sutejo<sup>2</sup>, Sumini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Musi Rawas

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas Pertanian, Universitas Musi Rawas

\*e-mail: [sutejodfd@gmail.com](mailto:sutejodfd@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian pupuk kascing dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium Ascalonicum* L). Penelitian ini telah dilaksanakan di Kelurahan Pasar Muara Beliti Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas dengan ketinggian tempat 82 mdpl. Penelitian ini telah dilaksanakan selama tiga bulan yaitu dari Januari sampai Maret 2025. Penelitian ini menggunakan Metode Eksperimental Desain Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang akan dicobakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Faktor I pupuk kascing (K) terdiri dari 3 level yaitu: K1= 15 ton/ha atau setara dengan 75 gram/polybag, K2= 25 ton/ha atau setara dengan 125gram/polybag, K3= 35 ton/ha atau setara dengan 175 gram/polybag. Faktor II yaitu Pupuk NPK (N) terdiri dari 3 level yaitu: N1 = 150 kg/Ha atau setara dengan 0,75 gram/polybag, N2= 200 kg/Ha atau setara dengan 1 gram/polybag, N3= 250 kg/Ha atau setara dengan 1,25 gram/polybag. Peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, jumlah umbi pertanaman, berat umbi pertanaman dan berat basah berangkasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing (K) berpengaruh sangat nyata terhadap peubah tinggi tanaman dan jumlah daun dan berpengaruh tidak nyata terhadap peubah lainnya. Perlakuan pupuk NPK (N) berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati. Sedangkan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap semua peubah yang diamati.

**Kata Kunci :** *Pupuk Kascing, Bawang Merah, Pupuk NPK.*

### ABSTRACT

This study aims to determine the response of vermicompost and NPK fertilizer on the growth and production of shallots (*Allium Ascalonicum* L). This study was conducted in Pasar Muara Beliti Village, Muara Beliti District, Musi Rawas Regency at an altitude of 82 meters above sea level. This study was conducted for three months, from January to March 2025. This study used the Experimental Method of Randomized Block Design (RBD) Factorial, consisting of 2 treatment factors and 3 replications. The treatments to be tried in this study are as follows: Factor I vermicompost (K) consists of 3 levels, namely: K1 = 15 tons / ha or equivalent to 75 grams / polybag, K2 = 25 tons / ha or equivalent to 125 grams / polybag, K3 = 35 tons / ha or equivalent to 175 grams / polybag. Factor II, namely NPK (N) fertilizer consists of 3 levels, namely: N1 = 150 kg/Ha or equivalent to 0.75 grams/polybag, N2 = 200 kg/Ha or equivalent to 1 gram/polybag, N3 = 250 kg/Ha or equivalent to 1.25 grams/polybag. The parameters observed were plant height, number of tillers, number of leaves, number of tubers per plant, tuber weight per plant and wet weight per plant. The results showed that vermicompost (K) fertilizer treatment had a very significant effect on plant height and number of leaves and had no significant effect on other variables. NPK (N) fertilizer treatment had no significant effect on all observed variables. While the interaction of the two treatments did not have a significant effect on all observed variables.

**Keywords:** *Vermicompost, Shallots, NPK Fertil*

### PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu tanaman komoditas hortikultura yang digunakan sebagai penyedap masakan, bahan baku industri makanan dan obat-obatan (Priyantonoa et al., 2016). Tanaman ini dapat ditanam di dataran rendah sampai dataran tinggi. Ada beberapa varietas atau kultivar yang berasal dari daerah tertentu, seperti Sumenep, Bima, Lampung, Maja dan sebagainya, yang satu sama lain memiliki perbedaan yang jelas (Sumarni dan Hidayat, 2005).

Kandungan zat gizi dalam umbi bawang merah dapat membantu sistem peredaran darah dan sistem pencernaan tubuh. Hal ini memungkinkan organ-organ dan jaringan tubuh dapat berfungsi dengan baik (Jaelani, 2007). Dalam hal ini, manfaat yang cukup penting dari umbi bawang merah adalah peranannya sebagai antioksidan alami, yang mampu menekan efek karsinogenik dari senyawa radikal bebas. Bawang merah kaya akan berbagai nutrisi penting seperti karbohidrat, serat, vitamin C, vitamin B6, asam folat, kalium, mangan, dan senyawa sulfur seperti allicin dan quercetin, yang

dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah kanker, mengurangi risiko penyakit jantung, dan menurunkan kadar gula darah (Kuswardhani, 2016).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Nasional (2023) bahwa produksi bawang merah di Sumatera Selatan pada tahun 2022 mencapai 1.130 ton/tahun, dan pada tahun 2023 meningkat menjadi 1.197 ton/tahun. Artinya dalam hal ini produksi bawang merah dari tahun 2022 ke 2023 meningkat sebanyak 5,9%. Peningkatan produksi bawang merah masih terus diperhatikan mengingat permintaan akan konsumsi bawang merah yang terus meningkat.

Untuk menunjang kebutuhan akan bawang merah yang selalu meningkat petani harus memastikan bahwa tanaman bawang merah selalu dalam keadaan yang baik dan bagus pada proses penanaman. Beberapa permasalahan yang di hadapi para petani diantaranya tingkat kesuburan tanah yang rendah. Idealnya tanah yang subur dan produktif mengandung kadar karbon >2,5% (Matheus, 2019). Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah yang optimal, diperlukan inovasi perbaikan kesuburan tanah melalui peningkatan cadangan karbon dalam tanah.

Untuk memperbaiki kesuburan tanah tersebut salah satu cara yang bisa dilakukan adalah pemupukan pupuk organik. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan bahan serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah, dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan adalah pupuk kascing. Pupuk kascing adalah pupuk organik yang berasal dari hasil perombakan bahan-bahan organik dengan bantuan mikroorganisme (cacing) (Lingga, 2008).

Pupuk kascing merupakan salah satu pupuk organik yang dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme, juga berperan dalam menambah unsur hara serta mempercepat ketersediaan unsur hara bagi tanaman, disamping memantapkan agregat tanah serta dapat meningkatkan bahan organik tanah (Kartini, 2000; Mulat, 2003). Kascing mengandung berbagai unsur hara dan kaya akan zat pengatur tumbuh dan asam humid yang mendukung pertumbuhan tanaman (Arancon et al., 2006). Kascing mengandung zat pengatur tumbuh seperti giberellin, sitokinin dan auxin, sedangkan unsur hara yang terkandung antara lain N, P, K, Mg dan Ca. Kascing juga mengandung berbagai unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman seperti Fe, Mn, Cu, Zn, Bo dan Mo (Mashur, 2001) dan meningkatkan bahan organik tanah (Pramono, 2004). Menurut penelitian (Ansyar et al., 2017) bahwa pemberian pupuk kascing sebanyak 25 ton/ha atau setara dengan 125 gram/polybag berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

Untuk upaya memenuhi kebutuhan pasar yang selalu meningkat perlu juga memastikan bahwa tanaman bawang merah selalu mendapatkan hara yang cukup. Maka dari itu perlu juga pemupukan dengan pupuk anorganik guna untuk mencukupi unsur hara pada bawang merah. Pemberian pupuk anorganik dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya cabang, batang, dan daun serta berperan penting dalam pembentukan hijau daun (Lingga, 2008). Tanaman dapat tumbuh dengan baik jika semua unsur hara dalam tanah seimbang.

Untuk meningkatkan kualitas umbi bawang merah perlu adanya pemberian pupuk NPK sebagai sumber energi untuk proses pertumbuhan (Mehran et al., 2016). Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang memiliki lebih dari satu kandungan unsur hara seperti N, P dan K sehingga dalam satu kali pengaplikasian pupuk dapat mencakup ketiga unsur tersebut sehingga penggunaannya lebih efisien dibandingkan dengan pupuk tunggal (Kriswanto et al., 2016).

Terdapat beberapa jenis pupuk NPK salah satunya NPK Phonska. Pupuk Phonska merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara primer N, P dan K dengan komposisi NPK 15-15-15 (mengandung 15% N, 15% P205 dan 15% K20). Keberadaan pupuk majemuk ini bisa menjadi salah satu alternatif di tengah kelangkaan pupuk SP36 yang terjadi akhir-akhir ini dan mahalnya pupuk Kalium ditingkat petani (Lestari dan Palobo, 2019). Kelebihan pupuk NPK yaitu dengan satu kali pemberian pupuk dapat mencakup beberapa unsur sehingga lebih efisien dalam penggunaan bila dibandingkan dengan pupuk tunggal. Adapun komposisi unsur hara N, P, dan K dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, sehingga lebih efektif dan efisien dibanding pupuk tunggal (Hardjowigeno, 2003).

Unsur nitrogen (N) digunakan sebagai pembangun asam nukleat, protein, bioenzim dan klorofil. Unsur 4 fosfor (P) sebagai pembangun asam nukleat, fosfolipid, bioenzim, protein, senyawa metabolik dan merupakan bagian dari ATP yang penting dalam transfer energi (Firmansyah et al., 2017). Unsur kalium (K) di dalam tanaman memiliki peranan yang sangat penting terutama dalam pembentukan pemecahan dan translokasi pati, sintesis protein mempercepat pertumbuhan jaringan tanaman dan meningkatkan kadar tepung pada bawang merah (Hakim et al., 1986). Menurut penelitian Lestari dan Palobo (2019), dengan pemberian pupuk NPK phonska sebanyak 200 kg/ha atau setara dengan 1 gram/polybag berpengaruh nyata dalam peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Kelurahan Pasar Muara Beliti Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas dengan ketinggian tempat 82 mdpl. Alat yang digunakan : 1) Arit, 2) Cangkul, 3) Gunting 4) Pisau, 5) Ember, 6) Meteran, 7) Timbangan, 8) Alat tulis , 9) Gayung, 10) Waring. Sedangkan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Benih Tanaman Bawang Merah Varietas Bima Brebes, 2) Air, 3) Pupuk NPK, 4) Pupuk Kascing, 5) Polybag Ukuran 10 Kg dan 6) Tanah. Penelitian ini menggunakan Metode Eksperimental Desain Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang akan dicobakan dalam penelitian ini adalah dosis pupuk NPK dan Pupuk Kascing seperti berikut:

Faktor I pupuk kascing (K) terdiri dari 3 level yaitu:

K1= 15 ton/ha atau setara dengan 75 gram/polybag

K2= 25 ton/ha atau setara dengan 125gram/polybag

K3= 35 ton/ha atau setara dengan 175 gram/polybag

Faktor II yaitu Pupuk NPK (N) terdiri dari 3 level yaitu:

N1 = 150 kg/Ha atau setara dengan 0,75 gram/polybag

N2= 200 kg/Ha atau setara dengan 1 gram/polybag

N3= 250 kg/Ha atau setara dengan 1,25 gram/polybag

Rangkaian tahapan penelitian adalah persiapan Lokasi penelitian, Persiapan Media Tanam, Aplikasi Pupuk Kascing, Persiapan Umbi Bibit, Penanaman, Penyulaman, Aplikasi Pupuk NPK, Penyiraman, Pencegahan Hama dan Penyakit dan Penyiangan. Peubah yang diamati selama penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah anakan pertanaman, jumlah daun, jumlah umbi pertanaman, berat umbi pertanaman dan berat basah berangkasan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil analisis keragaman pengaruh dosis pupuk kascing dan pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Aliium ascalonicum* L) dalam polybag pada setiap peubah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk NPK terhadap Produksi dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Aliium ascalonicum* L).

No	Peubah yang diamati	Perlakuan			KK %
		K	N	I	
1	Tinggi Tanaman (cm)	6,74**	1,51 <sup>tn</sup>	1,04 <sup>tn</sup>	11,93
2	Jumlah Anakan (anakan)	2,50 <sup>tn</sup>	0,39 <sup>tn</sup>	2,22 <sup>tn</sup>	15,39
3	Jumlah Daun (helai)	13,33**	2,91 <sup>tn</sup>	2,51 <sup>tn</sup>	17,58
4	Jumlah Umbi Pertanaman (umbi)	1,95 <sup>tn</sup>	0,91 <sup>tn</sup>	2,33 <sup>tn</sup>	16,16
5	Berat Umbi Pertanaman (g)	3,53 <sup>tn</sup>	0,61 <sup>tn</sup>	0,42 <sup>tn</sup>	19,87
6	Berat Basah Berangkasan (g)	2,58 <sup>tn</sup>	0,33 <sup>tn</sup>	1,99 <sup>tn</sup>	16,01

Keterangan :

- K = Perlakuan Pupuk Kascing
- N = Perlakuan Pupuk NPK
- I = Interaksi Pupuk Kascing dan Dosis Pupuk NPK
- \*\* = Berpengaruh Sangat Nyata
- tn = Berpengaruh Tidak Nyata
- KK = Koefisien Keragaman

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kascing (K) berpengaruh sangat nyata terhadap peubah tinggi tanaman dan jumlah daun dan berpengaruh tidak nyata terhadap peubah lainnya. Perlakuan pemberian pupuk NPK (N) berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati. Sedangkan interaksi perlakuan pemberian pupuk kascing (K) dan pemberian pupuk NPK (N) berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati.

## Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pupuk kascing (K) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman sedangkan pupuk NPK (N) dan interaksinya (I) berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil Uji BNJ dan data tabulasi tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji BNJ dan Data Tabulasi Perlakuan Pupuk Kascing, Pupuk NPK dan Interaksinya terhadap Tinggi Tanaman (cm).

Faktor K	Faktor N			Rerata K
	N1	N2	N3	
K1	38,03	32,70	37,38	36,03 bB
K2	32,73	28,81	27,03	29,52 aA
K3	31,72	32,28	30,47	31,49 abAB
Rerata N	34,16	31,26	31,62	-
BNJ 5% = 4,70	BNJ 1%=6,15			

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji 5% dan 1%.

Berdasarkan hasil uji BNJ pada Tabel 2. diketahui bahwa perlakuan K1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan K3 dan berbeda sangat dengan perlakuan K2 pada taraf uji 1%. Tanaman tertinggi di peroleh pada perlakuan K1 yaitu 36,03 cm dan terendah pada perlakuan K2 yaitu 29,52 cm. Secara data tabulasi perlakuan N1 menghasilkan tanaman tertinggi yaitu 34,16 cm dan terendah pada perlakuan N2 yaitu 31,26 cm. Sedangkan interaksi pupuk kascing dan pupuk NPK perlakuan K1N1 menghasilkan tanaman tertinggi yaitu 38,03 cm dan tanaman terendah pada perlakuan K2N3 yaitu 27,03 cm.

## Jumlah Anakan (anakan)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing (K), pupuk NPK (N) dan Interaksinya (I) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan. Hasil data tabulasi jumlah anakan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Tabulasi Perlakuan Pupuk Kascing, Pupuk NPK dan Interaksinya Terhadap Jumlah Anakan (Anakan).

Faktor K	Faktor N			Rerata K
	N1	N2	N3	
K1	4,44	4,22	5,00	4,55
K2	4,44	4,56	3,33	4,11
K3	4,11	3,67	3,89	3,89
Rerata N	4,33	4,15	4,07	

Berdasarkan data tabulasi pada Tabel 3. diketahui bahwa perlakuan K1 menghasilkan jumlah anakan terbanyak yaitu 4,55 anakan dan jumlah anakan terendah pada perlakuan K3 yaitu 3,89 anakan. Perlakuan N1 menghasilkan jumlah anakan terbanyak yaitu 4,33 anakan dan terendah pada perlakuan N3 yaitu 4,07 anakan. Sedangkan Interaksi pupuk kascing dan pupuk NPK perlakuan K1N3 menghasilkan jumlah anakan terbanyak yaitu 5,00 anakan dan terendah pada perlakuan K2N3 yaitu 3,33 anakan.

### Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing (K) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun sedangkan pupuk NPK (N) dan interaksinya (I) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun. Hasil tabulasi data jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Data hasil dan data tabulasi perlakuan pupuk kascing, pupuk NPK dan Inetraksinya terhadap jumlah daun (helai).

Faktor K	Faktor N			Rerata K
	N1	N2	N3	
K1	32,56	22,89	33,33	29,59 bB
K2	25,11	22,22	18,56	21,96 aA
K3	21,33	19,67	18,78	19,92aA
Rerata N	26,33	21,59	23,55	
BNJ 5% =5,09      BNJ 1% =6,67				

Keterangan: Angka- angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada tarif uji 5% dan 1%.

Berdasarkan uji BNJ pada Tabel 4. diketahui bahwa perlakuan K1 berbeda sangat nyata dengan perlakuan K2 dan K3 pada taraf uji 1%. Jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan K1 yaitu 29,59 helai dan jumlah daun terendah pada perlakuan K3 yaitu 19,92 helai. Secara data tabulasi perlakuan N1 menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 26,33 helai dan terendah pada perlakuan N2 yaitu 21,59 helai. Sedangkan interaksi pupuk kascing dan pupuk NPK jumlah daun terbanyak di peroleh pada perlakuan K1N3 yaitu 33,33 helai dan terendah pada perlakuan K2N3 yaitu 18,56 helai.

### Jumlah Umbi Pertanaman (umbi)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing (K), pupuk npk (N) dan Interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi pertanaman. Hasil data tabulasi jumlah umbi pertanaman dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Data Tabulasi Perlakuan pupuk kascing dan Pupuk NPK dan interaksinya terhadap Jumlah Umbi Pertanaman (umbi).

Faktor K	Faktor N			Rerata K
	N1	N2	N3	
K1	4,44	4,11	4,55	4,36
K2	4,22	4,56	3,11	3,96
K3	4,11	3,33	3,89	3,77
Rerata N	4,25	4,00	3,85	

Berdasarkan hasil data tabulasi pada Tabel 5 diketahui bahwa perlakuan K1 menghasilkan jumlah umbi terbanyak yaitu 4,36 umbi dan paling sedikit pada perlakuan K3 yaitu 3,77 umbi. Perlakuan N1 menghasilkan jumlah umbi terbanyak yaitu 4,25 umbi dan paling sedikit pada perlakuan N3 yaitu 3,85 umbi. Sedangkan interaksi pupuk kascing dan pupuk NPK perlakuan K2N2 menghasilkan jumlah umbi pertanaman terbanyak yaitu 4,56 umbi dan terendah pada perlakuan K2N3 yaitu 3,11

umbi.

### Berat Umbi Pertanaman (gram)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing (K), pupuk NPK (N) dan Interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap peubah jumlah umbi pertanaman. Hasil tabulasi data berat umbi pertanaman dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Data Tabulasi Perlakuan Pupuk Kascing, Pupuk NPK dan interaksinya terhadap Berat Umbi Pertanaman (gram).

Faktor K	Faktor N			Rerata K
	N1	N2	N3	
K1	34,19	32,30	31,89	32,79
K2	29,27	26,11	25,59	26,99
K3	25,62	29,77	23,48	26,29
Rerata N	29,69	29,39	26,98	

Berdasarkan hasil tabulasi pada Tabel 6. diketahui bahwa perlakuan K1 menghasilkan berat umbi tertinggi yaitu 32,79 gram dan terendah pada perlakuan K3 yaitu 26,29 gram. Perlakuan N1 menghasilkan berat Umbi tertinggi yaitu 29,69 gram dan terendah pada perlakuan N3 yaitu 26,98 gram. Sedangkan interaksi, pupuk kascing dan pupuk NPK perlakuan K1N1 menghasilkan berat umbi tertinggi yaitu 34,19 gram dan terendah pada perlakuan K3N3 yaitu 23,48 gram.

### Berat Basah Berangkasian (gram)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing (K), pupuk NPK (N) dan Interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap peubah berat basah berangkasian.

Tabel 7 Hasil Data Tabulasi Perlakuan Pupuk Kascing, Pupuk NPK dan Interaksinya terhadap Berat Basah Berangkasian (gram).

Faktor K	Faktor N			Rerata K
	N1	N2	N3	
K1	19,33	16,91	19,48	18,90
K2	18,08	16,49	13,80	16,45
K3	14,30	18,11	15,63	16,12
Rerata N	17,23	17,17	16,30	

Berdasarkan hasil data tabulasi pada Tabel 7. diketahui bahwa perlakuan K1 menghasilkan berat basah berangkasian tertinggi yaitu 18,90 gram dan terendah pada perlakuan K3 yaitu 16,12 gram. Perlakuan N1 menghasilkan berat basah berangkasian tertinggi yaitu 17,23 gram dan terendah pada perlakuan N3 yaitu 16,30 gram. Sedangkan Interaksi pupuk kascing dan pupuk NPK perlakuan K1N3 menghasilkan berat basah berangkasian tertinggi yaitu 19,48 gram dan berat basah berangkasian terendah pada perlakuan K2N3 yaitu 13,80 gram.

### Pembahasan

#### Respon Pupuk Kascing

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing berpengaruh sangat nyata pada peubah tinggi tanaman dan jumlah daun. Hal ini diduga bahwa pupuk kascing yang diaplikasikan dengan dosis yang berbeda mampu memperbaiki sifat fisik tanah, dimana struktur tanah menjadi lebih gembur, ruang pori tanah menjadi lebih baik sehingga akar mampu bergerak leluasa dalam menyerap air dan mineral yang ada di tanah, sehingga pertumbuhan tanaman bawang merah menjadi lebih baik terutama pada pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun. Menurut

Damaita *et al*, (2024), bahwa pupuk kascing memiliki sifat yang efektif dalam memperbaiki struktur tanah. Struktur tanah yang baik yaitu memiliki ruang pori yang seimbang, gembur dan mampu menahan air dalam jumlah cukup tapi tidak membuat genangan, sehingga akar tanaman dapat tumbuh secara optimal. Stuktur tanah yang baik mampu membuat akar bebas bergerak dalam menyerap unsur hara, sehingga pertumbuhan pada tinggi tanaman dan jumlah daun bawang merah dapat tumbuh dengan optimal (Marpaung dan Laoly.,2019).

Menurut Roidah (2013), bahwa pupuk organik diketahui memiliki kandungan hara yang tidak terlalu tinggi jika dibandingkan dengan pupuk anorganik. Akan tetapi pupuk organik memiliki kelebihan dalam hal memperbaiki sifat fisik tanah. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Gunawan (2019) bahwa pupuk kascing mempunyai kandungan c-organik yang tinggi sebesar 15,48% sehingga mampu memperbaiki sifat fisik dari tanah ultisol. Sinda *et al*,(2015) menyatakan bahwa dengan menambahkan pupuk organik yang salah satunya pupuk kascing kedalam tanah mampu memperbaiki sifat fisik tanah.

Perlakuan pupuk kascing berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan, jumlah umbi, berat umbi dan berat basah berangkasan. Hal ini diduga pada awal sebelum diaplikasikan pupuk kascing pH tanah dalam keadaan baik yaitu 6,2, sehingga pada saat diaplikasikan pupuk kascing ini tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Hal ini juga disebut sebagai respon marjinal yang dimana penambahan pupuk tidak meningkatkan hasil yang secara nyata, serta dampak pupuk organik seperti pupuk kascing tersamarkan oleh kondisi dasar pH tanah yang sudah normal. Hal lain yang menyebabkan pupuk kascing tidak memberikan pengaruh nyata yaitu waktu pelepasan N organik yang terbatas karena mengingat umur tanaman bawang merah yang tergolong pendek, sehingga N organik belum sepenuhnya dilepaskan atau lambat tersedia terutama di awal fase vegetatif (Mulyadi *et al*.,2021).

Hasil uji BNJ dan data secara tabulasi menunjukkan bahwa pupuk kascing sebanyak 15 ton/ha atau setara dengan 75 gram/polybag (K1) menunjukkan hasil yang tertinggi pada peubah tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, jumlah umbi pertanaman, berat umbi pertanaman dan berat basah berangkasan. Hal ini diduga pada dosis ini merupakan dosis yang paling optimal dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Pupuk kascing mampu mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun karena terjadinya pembelahan sel yang lebih banyak dan pengembangan pada jaringan meristem pada setiap ujung batang (Anjani *et al*, 2022).

Pemberian pupuk kascing pada dosis yang optimal pada tanamam akan mendapatkan pertumbuhan yang baik, dan bagus. Penelitian (Nurdiana *et al*, 2019) ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dengan dosis 15 ton/ha memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Hal ini disebabkan oleh kandungan unsur hara makro yang lengkap dalam kascing (N, P, K, Ca, Mg), serta mikroorganisme yang mempercepat ketersediaan unsur hara.

Hasil uji BNJ dan data tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing dengan dosis 35 ton/ha (K3) merupakan perlakuan yang memberikan hasil terendah pada peubah jumlah anakan, jumlah daun, jumlah umbi pertanaman, berat umbi pertanaman dan berat basah berangkasan. Hal ini diduga pemberian pupuk kascing yang tinggi akan meningkatkan kadar bahan organik dan kelembaban tanah. Tanaman bawang merah memiliki sistem perakaran yang dangkal dan sensitif terhadap tingginya tingkat kelembaban sehingga memicu terganggunya sistem perakaran tanaman yang menyebabkan kemampuan akar dalam menyerap unsur hara tidak optimal (Firdausy *et al*, 2024).

## Respon Pupuk NPK

Berdasarkan hasil analisis keragaman bahwa aplikasi dosis pupuk NPK (N) berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati. Hasil ini diduga bahwa pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh yang sama pada setiap fase pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah, walaupun dengan pemberian dosis yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian

pupuk NPK dalam rentang dosis yang digunakan pada penelitian ini tidak cukup signifikan memengaruhi hasil panen tanaman bawang merah, karena pada saat proses penelitian bertepatan pada saat musim hujan.

Berdasarkan data dari stasiun klimatologi tugumulyo (2025) bahwa selama 2 bulan terakhir curah hujan tinggi, terlihat pada bulan februari yaitu 452,0 mm, dan bulan Maret 359,0 mm. Berdasarkan syarat tumbuh bawang merah idealnya tanaman bawang merah memerlukan 25-125 mm curah hujan per bulannya. Sehingga dengan curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan pencucian pada pupuk yang diaplikasikan, sebelum tanaman dapat menyerap unsur hara secara optimal. Hal ini sesuai dengan laporan Dinas Pertanian Karang Asem (2025), yang menunjukkan bahwa curah hujan tinggi dapat menyebabkan genangan air diareal pertanaman, mempercepat proses leaching unsur hara seperti makro dan mikro serta memicu kerusakan sistem perakaran tanaman bawang merah. Kondisi ini juga meningkatkan risiko serangan penyakit, yang secara keseluruhan menurunkan efektivitas aplikasi pupuk NPK dalam mendukung pertumbuhan dan hasil panen bawang merah.

Hasil data tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK dengan dosis 150 kg/ha (N1) memberikan nilai tertinggi pada semua peubah yaitu, tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, jumlah umbi pertanaman, berat umbi pertanaman dan berat basah berangkasan. Hal ini diduga pemberian pupuk NPK pada dosis terendah dalam penelitian ini telah memenuhi kebutuhan hara tanpa mengalami kelebihan unsur hara yang dapat menghambat proses fisiologis pada tanaman bawang merah. Supriadi *et al*, (2017) menyatakan bahwa unsur hara yang seimbang dan optimal mampu berperan penting dalam proses metabolisme tanaman, mulai dari pertumbuhan vegetatif, pembentukan akar, bunga, hingga pembentukan dan pembesaran umbi. Hal yang Sama juga dapat dari hasil penelitian Yosep Murutop *et al*,(2019); Arifin dan Kurniawan (2024) bahwa dosis pupuk NPK 150 kg/ha-1 merupakan dosis terbaik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Hasil data tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK dengan dosis 250 kg/ha (N3) memberikan nilai terendah pada semua peubah yaitu, tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, jumlah umbi pertanaman, berat umbi pertanaman dan berat basah berangkasan. Hal ini diduga pemberian pupuk NPK yang terlalu tinggi dapat menyebabkan toxicitas hara yang menyebabkan ketidakseimbangan hara dan mempengaruhi proses metabolisme tanaman, karena pada dasarnya tanaman hanya mampu menyerap hara dalam jumlah tertentu, dosis yang terlalu tinggi akan mengganggu fungsi fisiologis tanaman. Sesuai dengan pendapat Brady dan Weil (2008), bahwa dengan pemberian dosis pupuk NPK yang tinggi akan menghambat pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

## **Interaksi pupuk kascing dan pupuk NPK**

Berdasarkan hasil analisis keragaman interaksi perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata pada semua peubah yang diamati. Hal ini diduga bahwa pupuk yang diaplikasikan berjalan dengan sendiri-sendiri dan tidak ada interaksi antara keduanya sehingga kedua perlakuan memberikan respon yang sama terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Hal ini sesuai pernyataan Gomez (2015) bahwa kedua faktor perlakuan dikatakan berinteraksi apabila pengaruh dari suatu faktor berubah ketika taraf faktor lainnya berubah. Sejalan pendapat Steel dan Torie (2011) apabila interaksi tidak berpengaruh nyata, maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing faktor perlakuan berjalan sendiri-sendiri. Apabila salah satu faktor tidak saling mendukung, maka interaksi kedua perlakuan yang diuji tidak mampu mempengaruhi sifat genetik yang dibawa oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Nurhayati (2010) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang optimal dapat tercapai jika seluruh faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berada dalam kondisi seimbang dan saling mendukung.

Hasil data tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK (K1N1) (15 ton/ha dan 150kg/ha) memberikan nilai tertinggi pada semua peubah yaitu, tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, jumlah umbi pertanaman, berat umbi pertanaman dan berat berangkasan basah. Hal ini diduga dengan kombinasi pemberian pupuk kascing dan NPK dengan dosis ini

merupakan batas dosis yang optimal yang dibutuhkan oleh tanaman bawang merah sehingga kedua panakaran tersebut dapat berinteraksi yang mampu memenuhi kebutuhan hara makro dan mikro tanaman. Kombinasi keduanya dengan dosis ini terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (Marpaung dan Laoly, 2019).

Hasil data tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK (K2N3) (25 ton/ha dan 250kg/ha) memberikan nilai terendah pada semua peubah yaitu, tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, jumlah umbi pertanaman, berat umbi pertanaman dan berat berangkasan basah. Hal ini diduga interaksi pupuk kascing dan pupuk NPK dalam dosis yang tinggi bisa menyebabkan efek antagonis. Pemberian pupuk organik dan anorganik dalam jumlah besar secara bersamaan dapat menyebabkan ketidakseimbangan rasio C/N tanah, mengganggu dinamika mikroba tanah, serta menghambat pelepasan unsur hara. Hal ini menyebabkan efisiensi serapan hara menurun, meskipun ketersediaannya secara kimiawi cukup tinggi (Trisnawati, 2022).

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik kesimpulan, yaitu:

1. Perlakuan pemberian pupuk kascing dengan dosis 15 ton/ha atau setara dengan 75 gram/polybag (K1) memberikan respon terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.
2. Perlakuan pemberian pupuk NPK dengan dosis 150 kg/ha atau setara dengan 0,75 gram/polybag (N1) memberikan respon terbaik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.
3. Interaksi antara perlakuan pupuk kascing dengan dosis 15 ton/ha atau setara dengan 75 gram/polybag dan pupuk NPK dengan dosis 150 kg/ha atau setara dengan 0,75 gram/polybag (K1N1) merupakan kombinasi terbaik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, B. P. T., & Santoso, B. B. (2022). Pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) sistem tanam wadah pada berbagai dosis pupuk kascing. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(1), 1-9. Anonim. 2008. *Brassica juncea (L.) Chern.* <http://free.vism.org/v12/artikel>. Diakses tanggal 29 Desember 2008
- Ansyar, I. A., Silvina, F., & Murniati, M. (2017). *Pengaruh Pupuk Kascing dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Apriani, N., Susilowati, L. E., Jaya, D. K., & Suriadi, A. (2025). Populasi Bakteri Penambat N, N Total, Dan Serapan N Tanaman Jagung Di Bawah Perlakuan Variasi Irigasi Dan Jenis Bahan Organik. *Agroteksos*, 34(3), 1134-1146.
- Arancon, N.Q., Clive, A. Edward, L. Stephen dan R. Bryne. 2006. *Effects of Humic Acids from Vermicompost on Planth Growth.* Soil Ecology Laboratory. Ohio State University. USA.
- Arifah, S. M. (2014). Analisis komposisi pakan cacing *Lumbricus sp.* terhadap kualitas kascing dan aplikasinya pada tanaman sawi. *Jurnal Gamma*, 9(2).
- Arifin, M., Nurhayati, N., & Kurniawan, T. (2024). Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Kompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *Jurnal Floratek*, 19(1).
- Arthawidya, J., Sutrisno, E., & Sumiyati, S. (2017). Analisis Komposisi Terbaik Dari Variasi C/N Rasio Menggunakan Limbah Kulit Buah Pisang, Sayuran Dan Kotoran Sapi Dengan Parameter C-Organik, N-Total, Phospor, Kalium Dan C/N Rasio Menggunakan Metode Vermikomposting. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(3), 1-20.

- Badan Pusat Statistik Indonesia. (28 Februari 2023). *Statistik Indonesia 2023*. Diakses pada 20 Januari 2025, dari <https://www.bps.go.id/id/publication/2023/02/28/18018f9896f09f03580a614b/statistik-indonesia-2023.html>
- Bawang merah. (2024, Agustus 12). Di *Wikipedia, Ensiklopedia Bebas*. Diakses pada 06:20, Agustus 12, 2024, dari [https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Bawang\\_merah&oldid=26161544](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Bawang_merah&oldid=26161544)
- Brady, N. C., & Weil, R. R. (2008). *The Nature and Properties of Soils* (14th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Catanory, R. C. 2018. Effect of fertilization on the growth and Yield of Sweet Corn in Bukidnon, Philippines. *Asian Journal of Soil Science and Plant Nutrition* 3(2) : 1-8
- Damaita, I., Mustikarini, E. D., & Khodijah, N. S. (2024). Pemanfaatan Pupuk Kascing Untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Hortikultura. *Agroteksos*, 34(1), 116-123.
- Dinas Pertanian Karang Asem.(2025). *Laporan Tahunan evaluasi Produksi Bawang Merah Musim Hujan*. Karang Asem: Dinas Pertanian Kabupaten Karang Asem.
- Dong, Y., Yang, J. L., Zhao, X. R., Yang, S. H., Mulder, J., Dörsch, P., & Zhang, G. L. (2022). Nitrate leaching and N accumulation in a typical subtropical red soil with N fertilization. *Geoderma*, 407. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2021.115559>
- Firdausy. F. S. M., Dora, Z. A., Endrawan, R. T., Amiati, N. T., Indra, Z. S., Suci, Y. T. E., ...& Fahrurrozi, F. (2024). Mitigasi Agronomis Cekaman Kekeringan Dalam Produksi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 22(2), 175-195.
- Firmansyah, I., Syakir, M., & Lukman, L. (2017). *Pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P, dan K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (Solanum melongena L.)*[*The influence of dose combination fertilizer N, P, and K on growth and yield of eggplant crops (Solanum melongena L.)*]. Indonesian Agency for Agricultural Research and Development.
- Hakim, N, M., Nyakpa M, Lubis S G, Nugroho, S Rusdi, D M Amin, Go Ban Hong dan H H Baily. 1986
- Hardjowigeno, S. H. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Indraswari, E. (2013). Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Muda (Baby Corn) Pada Perbedaan Dosis Kascing (Growth and Yield of Baby Corn at Different Doses of Vermicompost). *Bioplantae*, 2(3), 132-137.
- Jaelani.2007. Khasiat Bawang Merah. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Kartini, L. 2000. Pertanian Organik. Seminar Nasional IP2TP. Denpasar.
- Kartini, N.L. 2005. pupuk kascing kurangi pencemaran lingkungan. <http://kascing.com>. Diakses 16 Desember 2008
- Kuswardhani, D. S. 2016. Sehat Tanpa Obat dengan Bawang Merah-Bawang Putih. Penerbit Rapha Publishing. Yogyakarta.
- Lestari, R. H. S., & Palobo, F. (2019). Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil

bawang merah, Kabupaten Jayapura, Papua. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 44(2), 163-169.

Lingga, P. (2001). *Petunjuk penggunaan pupuk*. Niaga Swadaya.

Mansyur, N.I., Pudjiwati, E.H., & Murtilaksono A. (2021). *Pupuk dan Pemupukan*. Syiah Kuala University Press.

Marpaung, R. G., & Laoly, M. (2019). Respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum*) varietas tuktuk akibat pemberian pupuk Kascing dan NPK. *Jurnal agrotekda*, 3(1), 46-54.

Mashur. 2001. Vermikompos (Kompos Cacing Tanah). <http://kascing.com/article/mashur/vermikompos-kompos-cacing-tanah>. Diakses tanggal 18 November 2008

Matheus, R. (2019). *Skenario pengelolaan sumber daya lahan kering: menuju pertanian berkelanjutan*. Deepublish.

Mehran, M., Kesumawaty, E., & Sufardi, S. (2016). Pertumbuhan dan hasil beberapa varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L) pada tanah aluvial akibat pemberian berbagai dosis pupuk NPK. *Jurnal Floratek*, 11(2), 117-133.

Mulat, T. (2003). Membuat dan memanfaatkan kascing pupuk organik berkualitas. *Agromedia Pustaka*. Jakarta, 77.

Murutop, Y., Djaja, I., & Sarijan, A. (2019). Pengaruh dosis pupuk NPK Phonska terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L). *Musamus Journal of Agrotechnology Research (MJAR)*, 1(2), 54-60.

Nurdiana, D., Maesyaroh, S. S., & Karmilah, M. (2019). Pengaruh pemberian pupuk kascing dan pupuk organik cair kascing terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jagros*, 4(1), 160-172.

Oktapiani, W. (2023). *Pengaruh Dosis Pupuk Kascing Dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium Ascalonicum L.)* (Doctoral dissertation, Universitas Siliwangi).

Priyantono, E., & Purwanto, Y. A. (2018). Penyimpanan Dingin Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bima Brebes, Tajuk, dan Bali Karet. *Warta Industri Hasil Pertanian*, 33(01), 32-38.

Riesky, B. R. I., & Isnaini, M. (2022). Pengaruh Topping Dan Pupuk Majemuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(1), 57-65

Roidah, I. S. (2013). Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Bonorowo*, 1(1), 30-43.

Sinda, K. M. N. K., Kartini, N. L., & Atmaja, I. W. D. (2015). Pengaruh Dosis Pupuk Kascing terhadap Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Sifat Kimia dan Biologi pada Tanah Inceptisol Klungkung. *E-Jurnal Agroteknologi Tropika*, 4(3), 170-179.