

Pengaruh Pemberian Pupuk Vermikompos dan Pupuk N, P, K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

*Effect of Vermicompost Fertilizer and N, P, K Fertilizer on Growth and Yield of Shallots (*Allium ascalonicum* L.)*

Eka Wihartati¹, Agus Mulyadi Purnawanto², Arif Prashadi Santosa³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

ARTICLE INFO

Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v4i.508](https://doi.org/10.30595/pspfs.v4i.508)

Submitted:

August 20, 2022

Accepted:

Oct 28, 2022

Published:

Nov 17, 2022

Keywords:

Bawang Merah, Vermikompos,
Pupuk N, P, K

ABSTRACT

Salah satu faktor penting dalam budidaya bawang merah adalah pemupukan. Petani cenderung menggunakan pupuk anorganik untuk meningkatkan hasil pertaniannya. Solusi mengatasi pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan yaitu dengan vermikompos. Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh vermikompos dan pengurangan dosis pupuk N,P,K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Rancangan penelitiannya yaitu Rancangan Acak Kelompok terdiri dari 2 faktor, yaitu vermikompos; V₀ (vermikompos 0 ton/ha); V₁ (vermikompos 20 ton/ha); V₂ (vermikompos 40 ton/ha) dan pupuk N,P,K; P₁ (pupuk N,P,K 100%); P₂ (pupuk N,P,K 75%); P₃ (pupuk N,P,K 50%). Terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan yang terdiri dari 5 sampel tanaman pada masing-masing perlakuan diaplikasikan dengan kombinasi vermikompos dan pupuk N,P,K. Variabel total panjang daun dan jumlah daun diamati pada 10-50 hst dengan interval waktu 10 hari. Pada akhir pengamatan (60 hst) dilakukan pengukuran total panjang akar, jumlah umbi, diameter umbi, bobot umbi segar, bobot umbi kering, bobot tanaman segar, dan bobot tanaman kering. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan ANOVA dilanjutkan uji DMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi vermikompos dan pupuk N,P,K mampu mengurangi penggunaan pupuk N,P,K. Berdasarkan hasil penelitian kombinasi vermikompos dan pupuk N,P,K dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Interaksi vermikompos 20 ton/ha dan dosis pupuk N,P,K 50% berpengaruh paling baik terhadap jumlah daun (26.23 helai), panjang daun (632.13 cm), bobot umbi segar (70.97 gram), bobot umbi kering (11.92 gram) dan bobot tanaman segar (96.52 gram).

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Corresponding Author:

Eka Wihartati

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Email: ekawihartati36118@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) termasuk produk hortikultura unggul di Indonesia serta memiliki nilai ekonomi tinggi. Selain itu, produk hortikultura ini banyak diminati oleh masyarakat dimana tingkat

konsumsinya yang selalu meningkat tahun ke tahun (Arrofiq *et al.*, 2021). Menurut Aryanta (2019) bawang merah memiliki kandungan zat gizi serta senyawa kimia aktif (senyawa sulfur) yang mempunyai efek farmakologi, sehingga bermanfaat dalam kesehatan.

Menurut data Survei Sosial Ekonomi Nasional 2019 (Susenas, 2019), konsumsi bawang merah penduduk Indonesia rata-rata mencapai 27,72 kg/kapita/tahun. Hasil Sensus Penduduk (SP2020) pada bulan September 2020 tercatat jumlah penduduk sebesar 270,20 juta jiwa. Jumlah penduduk berdasarkan pada hasil SP2020 bertambah menjadi 32,56 juta jiwa dibandingkan pada hasil SP2010 (BPS, 2020). Permintaan bawang merah selalu meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk dikarenakan kebutuhan masyarakat juga semakin tinggi dimana industri produk olahan yang berbahan baku bawang merah (bawang goreng dan bumbu masak) serta pengembangan pasar akan semakin berkembang (BPS, 2020). Data produksi Bawang Merah Nasional di sajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Produksi Tanaman Bawang Merah Nasional Tahun 2016 - 2020.

Tahun Produksi	Produksi (ton/tahun)
2016	1.446.869
2017	1.470.155
2018	1.503.438
2019	1.580.247
2020	1.815.445

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2020.

Salah satu faktor yang penting didalam budidaya bawang merah untuk menunjang keberhasilan adalah pemupukan. Menurut Setiyowati *et al.*, (2010) selama pertumbuhannya bawang merah membutuhkan unsur hara makro maupun mikro (Ca, P, Mg, N, K, dan Na). Pemupukan mampu meningkatkan serta mempertahankan kesuburan pada tanah sehingga mampu menyediakan hara yang dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatif maupun pertumbuhan generatif, produksi serta memperbaiki kualitas hasil panen (Putri *et al.*, 2021). Sampai saat ini para petani cenderung memakai pupuk anorganik untuk meningkatkan kualitas hasil pertaniannya. Pupuk anorganik secara umum dibuat pabrikan dengan mencampur beberapa bahan kimia hingga mempunyai presentase kandungan zat hara yang tinggi (Maryanto dan Rahmi, 2015).

Pupuk anorganik yang digunakan secara berkala akan menyebabkan dampak negatif untuk kualitas tanah. Pemupukan dengan pupuk anorganik seperti N,P,K hanya dapat menambah unsur hara tanah tanpa memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah, bahkan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap tanah seperti penurunan unsur hara dalam tanah jika digunakan secara terus menerus (Astari *et al.*, 2016). Pengurangan pupuk N,P,K berupa Urea, SP36, KCl 50% dengan pemberian pupuk hayati mikotrico 30 g/tanaman memberikan pertumbuhan jumlah daun, jumlah bunga, kehijauan daun dan hasil buah per tanaman pada tanaman tomat lebih baik dibandingkan tanpa pengurangan dosis pupuk N, P, K (Rokhminarsi *et al.*, 2020). Oleh karena itu, pemupukan dengan pupuk anorganik (N,P,K) harus dilakukan dengan penuh perhitungan, serta diikuti dengan penggunaan pupuk organik yang seimbang.

Pupuk organik berperan penting untuk mempertahankan kesuburan fisik, biologi, serta kimia tanah (Anisyah *et al.*, 2014). Salah satu jenis pupuk organik yaitu vermikompos. Menurut Setiawati *et al.*, (2017) vermikompos yaitu pupuk hasil dari pengomposan limbah organik dimana proses fermentasinya dibantu oleh cacing tanah yang mampu menyuburkan tanah serta memperbaiki sifat biologi, fisik dan kimia tanah. Vermikompos mengandung kadar hara N 2-3%, P sebanyak 1,55- 2,25%, serta K sebanyak 1,85-2,25% tergantung pada komposisi media tumbuh cacing (Libra *et al.*, 2018). Aktivitas dari cacing tanah menyebabkan N, P, K tersedia serta bahan organik pada tanah meningkat (Sutanahaji *et al.*, 2019). Menurut Yuka *et al.*, (2017) vermikompos dapat mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi, serta meningkatkan bobot tanaman mentimun. Kelebihan dari vermikompos bagi tanah diantaranya yaitu meningkatkan penyerapan unsur hara, dapat meningkatkan penyerapan serta menyimpan air pada tanah, mempunyai kandungan mikroorganisme dalam jumlah banyak, dan mampu memperbaiki struktur tanah (Libra *et al.*, 2018).

Dengan demikian perlu dikaji mengenai pengaruh pemberian pupuk vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan pengurangan dosis pupuk N,P,K. Sehingga nantinya hasil bawang merah di Indonesia dapat ditingkatkan dengan tetap memperhatikan lingkungan.

2. METODE PENELITIAN

Tempat, Waktu, dan Bahan

Penelitian dilaksanakan di Kebun percobaan Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang letaknya di Desa Karang Sari Kecamatan Kembaran Kabupaten Banyumas. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga April 2022.

Bahan yang digunakan diantaranya, yaitu tanah Andisol, vermikompos, pupuk Urea, SP-36, KCl, Sidafur 3GR, Antracol 70WP dan bibit bawang merah varietas Bima. Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian diantaranya, yaitu: polybag ukuran 35 x 35 cm, cangkul, sekop, cutter, timbangan digital (Ohaus NV 222), gembor, penggaris, amplop cokelat, oven listrik (BINDER ED 56), jangka sorong (Vernier Caliper 0-150 mm), ayakan tanah, dan timbangan tanah.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang tersusun dari dua faktor. Faktor pertama, dosis Vermikompos (V), $V_0 = 0$ ton/ha, $V_1 = 20$ ton/ha, $V_2 = 40$ ton/ha. Faktor kedua dosis pupuk N,P,K (P), $P_1 = 100\%$ dosis anjuran (138 kg N/ha, 72 kg P_2O_5 /ha, 180 kg K_2O /ha), $P_2 = 75\%$ dosis anjuran (103,5 kg N/ha, 54 kg P_2O_5 /ha, 135 kg K_2O /ha), $P_3 = 50\%$ dosis anjuran (69 kg N/ha, 36 kg P_2O_5 /ha, 90 kg K_2O /ha). Masing-masing perlakuan diulang tiga kali dan masing-masing perlakuan terdapat lima sampel.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Media Tanam dan Pengaplikasian Vermikompos

Media tanam yang digunakan berupa tanah yang sudah diayak kemudian dimasukkan polybag yang ukurannya 35 x 35 cm sebanyak 7 kg. Pupuk vermikompos diaplikasikan sesuai perlakuan dengan cara menaburkannya diatas tanah kemudian diaduk hingga merata. Pemberian pupuk vermikompos saat satu minggu sebelum tanam (Arrofiq *et al.*, 2021).

Penyiapan dan Penanaman Bibit

Bibit yang digunakan ukurannya seragam, sudah kering dan siap ditanam. Sebelum penanaman, ujung umbi dari bawang merah dipotong 1/3 bagian dari ujung umbi, selanjutnya di angin-anginkan selama 24 jam (Wiguna *et al.*, 2013). Bibit ditanam dengan cara membenamkan umbi di lubang tanam dengan gerakan memutar, sehingga ujung umbi rata dengan permukaan tanah. Penanaman dilakukan sore hari karena pengaruh dari suhu tinggi/penguapan yang menyebabkan umbi tidak tumbuh.

Pengaplikasian Pupuk N,P,K

Dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl diberikan sesuai perlakuan. Urea diberikan dua kali, pada saat tanam separuh dosis (1 hst) dan pada umur 30 hst separuh dosis (Hamid, 2016). Dosis anjuran urea, SP-36, dan KCl masing-masing yaitu untuk urea 300 kg/ha (N 138 kg/ha), SP-36 200 kg/ha (P 72 kg/ha), dan KCl 300 kg/ha (K 180 kg/ha) (Balitbangtan, 2021). Pupuk diletakkan disekeliling umbi benih (Sumiati dan Gunawan, 2006).

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan bawang merah yang dilakukan diantaranya, yaitu penyiraman yang dilakukan saat kondisi tanah kurang lembab. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma disekitar tanaman. Penyulaman, dan pengendalian hama penyakit menggunakan metode pengendalian hama penyakit terpadu secara mekanik dan pestisida selektif dilakukan sebelum dan sesudah tanam.

Pemanenan

Pemanenan bawang merah dilakukan diumur 60 hst. Ciri fisik dari tanaman bawang merah yang siap panen yaitu daun mulai terlihat menguning sekitar 70-80% atau mengering dan batang leher pada umbi terkulai, umbi lapisnya terlihat padat berisi yang sebagian tersembul ke permukaan tanah dengan warna kulitnya mengkilap serta memerah (Afriliana *et al.*, 2017; Khasanah *et al.*, 2018).

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati terdiri dari total panjang daun (cm), jumlah daun (helai), total panjang akar (cm), jumlah umbi (buah), diameter umbi (cm), bobot umbi segar (g), bobot umbi kering (g), bobot tanaman segar (g), dan bobot tanaman kering (g). Variabel panjang daun dan jumlah daun diamati secara periodik dengan interval waktu 10 hari sekali mulai dari umur 10 hari setelah tanam.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *analysis of variance* (Anova). Jika diperoleh hasil analisis yang signifikan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan. Analisa data yang dilakukan menggunakan alat analisis CoStat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Panjang Daun

Data hasil analisis DMRT 5% mengenai pengaruh pemberian pupuk vermikompos dan pupuk N,P,K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap variabel total panjang daun disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Pupuk Vermikompos dan Pupuk N,P,K terhadap Total Panjang Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Perlakuan	Total Panjang Daun (cm)				
	10 hst	20 hst	30 hst	40 hst	50 hst
Vermikompos (V)					
V0	206.53 b	394.61 b	653.21 b	843.07 b	603.64 a
V1	205.44 b	409.12 b	702.05 ab	937.56 a	658.31 a
V2	219.73 a	434.97 a	750.30 a	970.03 a	660.96 a
	*	*	*	*	tn
NPK (P)					
P1	200.10 b	395.44 b	688.40 a	939.30 ab	666.33 a
P2	209.85 b	417.23 ab	709.12 a	947.32 a	654.58 ab
P3	221.73 a	426.03 a	708.07 a	864.04 b	602.00 b
	*	*	tn	*	*
V x P					
V0 P1	190.11 cd	360.05 c	585.20 c	808.17 c	611.50 bc
V0 P2	211.29 ab	410.36 ab	687.20 bc	896.30 bc	616.83 bc
V0 P3	218.18 ab	413.41 a	687.27 bc	824.73 c	582.60 c
V1 P1	182.92 d	367.39 bc	595.83 c	895.97 bc	639.27 bc
V1 P2	212.30 ab	424.88 a	749.30 b	1002.97 ab	703.53 bc
V1 P3	221.10 ab	435.09 a	761.03 ab	913.77 bc	632.13 bc
V2 P1	227.29 a	458.88 a	884.13 a	1113.77 a	748.23 a
V2 P2	205.97 bc	416.44 a	690.87 bc	942.70 bc	643.40 bc
V2 P3	225.92 ab	429.58 a	675.90 bc	853.63 bc	591.27 c
	*	*	*	*	*

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf uji 5%. tn = tidak berbeda nyata pada sidik ragam

Vermikompos 40 ton/ha dan 100% pupuk NPK cenderung menghasilkan panjang daun lebih baik perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata dengan vermikompos 40 ton/ha dan 50% pupuk N,P,K (V₂P₃) dan vermikompos 20 ton/ha dan 50% pupuk N,P,K (V₁P₃) (Tabel 2). Tanaman bawang merah, memberi respon positif terhadap aplikasi vermikompos yang menandakan adanya pembentukan dari jaringan sel-sel tanaman yang semakin meningkat. Unsur hara pada vermikompos mampu meningkatkan tersedianya bahan organik untuk tanaman sehingga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Elfarisna dan Pratiwi, 2022). Vermikompos mampu meningkatkan ketersediaan hara Ca, Mg dan K tanah disekitarnya, serta adanya zat pengatur tumbuh seperti auksin yang memacu pembentuk daun (Kuncoro dan Elfarisna, 2019). Dengan demikian vermikompos mampu meningkatkan pertumbuhan panjang daun dan mampu mengurangi penggunaan pupuk N,P,K hingga 50%.

Jumlah Daun

Data hasil analisis DMRT 5% mengenai pengaruh pemberian pupuk vermikompos dan pupuk N,P,K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap variabel jumlah daun disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Pupuk Vermikompos dan Pupuk N,P,K terhadap Jumlah Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				
	10 hst	20 hst	30 hst	40 hst	50 hst
Vermikompos (V)					
V0	15.27 b	18.96 b	28.53 a	31.68 b	24.90 a
V1	14.94 b	19.43 b	29.01 a	34.03 a	26.58 a
V2	16.16 a	20.41 a	30.32 a	35.01 a	26.97
	*	*	tn	*	tn
NPK (P)					
P1	14.71 b	18.77 b	28.82 a	34.34 a	26.73 a
P2	15.32 b	19.86 a	29.33 a	33.80 a	26.26 a
P3	16.34 a	20.17 a	29.71 a	32.58 a	25.44 a
	*	*	tn	tn	tn

V x P						
V0 P1	14.23 cd	18.00 bc	27 bc	31.36 b	25.33 a	
V0 P2	15.40 abc	19.67 ab	28.77 bc	32.40 b	25.16 a	
V0 P3	16.17 ab	19.23 ab	29.83 abc	31.27 b	24.20 a	
V1 P1	13.17 d	17.47 c	26.46 c	33.13 b	25.93 a	
V1 P2	15.43 abc	20.03 a	30.17 ab	35.13 ab	27.60 a	
V1 P3	16.23 ab	20.80 a	30.40 ab	33.83 b	26.23 a	
V2 P1	16.73 a	20.83 a	33.00 a	38.53 a	28.93 a	
V2 P2	15.13 bc	19.90 a	29.07 bc	33.86 b	26.09 a	
V2 P3	16.63 a	20.43 a	28.90 bc	32.63 b	25.91 a	
	*	*	*	*	*	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf uji 5%. tn = tidak berbeda nyata pada sidik ragam.

Berdasarkan data (Tabel 3), semakin tinggi dosis vermikompos (40 ton/ha) menghasilkan jumlah daun yang semakin banyak. Hal tersebut karena vermikompos memiliki kandungan ZPT yang meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti jumlah daun (Putri *et al.*, 2012). Pemberian 50% pupuk N,P,K cenderung lebih baik terhadap pertumbuhan jumlah daun. Hal tersebut karena penambahan vermikompos dapat menambahkan ketersediaan unsur hara yang tidak didapatkan pada pupuk kimia sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk N,P,K (Setiawati *et al.*, 2017).

Pembentukan daun pada tanaman bawang merah terpengaruh secara nyata pada kombinasi vermikompos dan dosis pupuk N,P,K pada tanaman umur 10-40 hst (Tabel 3). Hal tersebut membuktikan bahwa pemberian vermikompos memiliki ketersediaan hara untuk penambahan jumlah daun bawang merah. Menurut Putri *et al.*, (2012) dalam vermikompos terkandung ZPT yang meningkatkan pertumbuhan vegetatif yaitu pembentukan daun. Setiawati *et al.*, (2017) juga mengemukakan bahwa pemberian vermikompos mampu menambah pasokan C-organik dan mengefisienkan penggunaan pupuk anorganik. Namun, umur 50 hst pembentukan daun tidak berpengaruh nyata (Tabel 3) karena daun banyak yang layu dan menguning saat mendekati masa panen. Novatriana dan Hariyono (2019), mengatakan bawang merah saat mendekati fase panen, maka daunnya akan rebah dan ujung daunnya menguning sehingga pertumbuhan vegetatifnya akan menurun.

Berdasarkan hasil analisis (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan vermikompos 40 ton/ha dan 100% pupuk N,P,K (V2P1) namun berpengaruh tidak nyata dengan vermikompos 40 ton/ha dan 50% pupuk N,P,K (V2P3) dan perlakuan vermikompos 20 ton/ha dan 50% pupuk N,P,K (V1P3). Dengan demikian penambahan vermikompos 20 ton/ha sudah dapat meningkatkan dan menambah ketersediaan unsur hara untuk pertumbuhan jumlah daun, selain dapat mengefisienkan penggunaan vermikompos juga dapat mengurangi penggunaan pupuk N,P,K hingga 50% dosis anjuran.

Total Panjang Akar (cm)

Berdasarkan hasil pengamatan seperti tersaji pada Tabel 4 kombinasi vermikompos dan pupuk N,P,K berpengaruh tidak nyata terhadap total panjang akar. Hal ini karena akar berada di keadaan lingkungan yang optimal, ketersediaan air serta unsur hara tercukupi sehingga panjang akar tidak signifikan antar perlakuan. Panjang akar tidak terlalu panjang karena kebutuhan air dan unsur haranya tercukupi sehingga akar yang tumbuh hanya berada disekitar polybag.

Perlakuan vermikompos dan pupuk N,P,K juga tidak berbeda nyata (Tabel 5) karena tanah yang digunakan gembur sehingga tidak mempengaruhi pemanjangan akar. Menurut Yulina dan Ambarsari (2021), akar dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat pada tanah yang gembur dan memiliki ketersediaan air dan unsur hara yang cukup. Berdasarkan hasil uji laboratorium diketahui bahwa kandungan media tanam yang digunakan memiliki unsur hara tinggi yaitu N-total 1,903%, P₂O₅ 0,247%, dan K₂O 0,014% sehingga perlakuan yang diberikan tidak mempengaruhi pemanjangan akar.

Tabel 4. Kombinasi Pemberian Pupuk Vermikompos dan Pupuk N,P,K terhadap Variabel Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Perlakuan	Variabel Pengamatan						
	Total Pjg Akar (cm)	Jumlah Umbi (buah)	Diameter Umbi (cm)	Bobot Umbi Segar (g)	Bobot Umbi Kering (g)	Bobot Tanaman Segar (g)	Bobot Tanaman Kering (g)
V0 P1	253.49 a	7.63 a	2.93 a	56.13 b	9.77 b	79.72 b	13.42 a
V0 P2	212.82 a	7.48 a	2.97 a	57.37 b	10.17 ab	90.55 ab	14.95 a
V0 P3	292.43 a	7.78 a	2.89 a	55.93 b	9.90 ab	82.28 b	13.65 a
V1 P1	337.99 a	7.89 a	2.97 a	64.12 ab	11.13 ab	92.57 ab	15.07 a

V1 P2	371.93 a	8.22 a	3.06 a	70.24 ab	12.67 a	100.22 ab	16.87 a
V1 P3	328.75 a	8.41 a	2.94 a	70.97 ab	11.92 ab	96.52 ab	15.75 a
V2 P1	316.68 a	8.78 a	3.09 a	78.40 a	12.76 a	114.81 a	17.38 a
V2 P2	361.75 a	8.52 a	3.01 a	64.72 ab	11.05 ab	89.04 ab	14.67 a
V2 P3	322.40 a	8.11 a	3.02 a	63.88 ab	10.51 ab	90.66 ab	14.16 a
	tn	tn	tn	*	*	*	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf uji 5%. tn = tidak berbeda nyata pada sidik ragam

Hasil Umbi

Berdasarkan hasil pengamatan seperti tersaji pada Tabel 4, terlihat bahwa kombinasi perlakuan antara vermikompos dan dosis pupuk N,P,K memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot umbi segar dan bobot umbi kering dan kombinasi terbaik yaitu vermikompos 40 ton/ha dan 100% pupuk N,P,K (V2P1) namun hasilnya tidak berbeda nyata dengan vermikompos 20 ton/ha dan 50% pupuk N,P,K (V1P3). Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya vermikompos dapat meningkatkan fotosintat sehingga menghasilkan bobot umbi yang sama meskipun terdapat pengurangan dosis pupuk N,P,K. Aziz *et al.*, (2020) mengatakan pemberian vermikompos mampu mempengaruhi peningkatan pertumbuhan serta hasil tanaman. Menurut Sarif *et al.*, (2015) bobot kering yang hasilnya tinggi berkaitan dengan adanya kondisi pertumbuhan tanaman lebih baik bagi berlangsungnya aktifitas metabolisme tanaman seperti fotosintesis sehingga mempengaruhi kandungan bahan organik.

Meskipun menghasilkan bobot umbi yang berpengaruh nyata namun kombinasi vermikompos dan pupuk N,P,K tidak berpengaruh terhadap jumlah dan diameter umbi (Tabel 4). Hal tersebut karena antar variabel saling berhubungan. Elisabeth *et al.*, (2013) menyatakan jumlah daun berhubungan dengan pembentukan anakan dan jumlah umbi dimana semakin banyak jumlah daun maka jumlah umbi juga akan semakin banyak. Putrasamedja *et al.*, (2012) semakin banyak jumlah anakan dan jumlah umbi maka semakin kecil diameter umbi dan sebaliknya semakin sedikit jumlah anakan dan jumlah umbi, maka semakin besar diameter umbi. Akan tetapi, umbi dengan perlakuan vermikompos 20 ton/ha dan 40 ton/ha cenderung menghasilkan umbi yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian vermikompos (V0) (Tabel 5). Hal tersebut karena vermikompos mempunyai peran meningkatkan besar kecilnya diameter umbi (Aryani *et al.*, 2019).

Tabel 5. Rata-rata Hasil Setelah Panen Tanaman Bawang Merah pada Berbagai Perlakuan Vermikompos (V) dan Dosis Pupuk N,P,K (P)

Perlakuan	Variabel Pengamatan						
	Total Pjg Akar (cm)	Jumlah Umbi (buah)	Diameter Umbi (cm)	Bobot Umbi Segar (g)	Bobot Umbi Kering (g)	Bobot Tanaman Segar (g)	Bobot Tanaman Kering (g)
Vermikompos (V)							
V0= 0 ton/ha	252.91 a	7.63 b	2.93 a	56.48 b	9.95 b	84.18 a	14.01 a
V1= 20 ton/ha	346.22 a	8.17 ab	2.99 a	68.44 a	11.91 a	96.44 a	15.90 a
V2= 40 ton/ha	333.61 a	8.47 a	3.04 a	68.99 a	11.44 a	98.17 a	15.40 a
	tn	*	tn	*	*	tn	tn
NPK (P)							
P1= 100% NPK	302.72 a	8.09 a	2.99 a	66.22 a	11.22 a	95.69 a	15.29 a
P2= 75% NPK	315.50 a	8.08 a	3.01 a	64.11 a	11.30 a	93.27 a	15.49 a
P3= 50% NPK	314.52 a	8.10 a	2.95 a	63.59 a	10.77 a	89.82 a	14.52 a
	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf uji 5%. tn = tidak berbeda nyata pada sidik ragam

Bobot Tanaman Segar (gram)

Berdasarkan data (Tabel 4), kombinasi vermikompos dan pupuk N,P,K berpengaruh nyata dan menunjukkan bahwa hasil tertinggi yaitu pada perlakuan V2P1 namun perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan V2P2 dan V2P3 sehingga dapat dipilih perlakuan yang terbaik yaitu V2P3 (vermikomos 40 ton/ha dan N,P,K 50%). Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya vermikompos dapat menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk bobot tanaman segar. Bobot tanaman segar pada perlakuan vermikompos dan pupuk N,P,K tidak berpengaruh nyata (Tabel 5) karena selain dipengaruhi oleh unsur hara tambahan dari vermikompos bobot segar tanaman juga dipengaruhi oleh ukuran daun, distribusi nutrisi oleh

tanaman, jumlah, diameter dan kadar air umbi. Kania dan Maghfoer (2018), menyatakan bahwa semakin banyak jumlah dan luas helai daun maka tanaman akan menghasilkan fotosintat yang tinggi dan nutrisinya akan didistribusikan untuk pembentukan dan pembesaran umbi. Semakin besar diameter umbi maka kadar air yang terkandung didalamnya semakin tinggi sehingga bobot tanaman segar juga akan semakin besar.

Bobot Tanaman Kering (gram)

Berdasarkan data (Tabel 4 dan 5), pada variabel pengamatan bobot tanaman kering hasilnya menunjukkan tidak beda nyata di semua perlakuan. Hal tersebut karena kondisi daun saat panen pertumbuhannya menurun sehingga bobot tanaman kering yang berasal dari gabungan umbi, daun, dan akar tanaman hasilnya juga akan menurun. Selain itu, interaksi bobot tanaman kering tidak berbeda nyata meskipun interaksi bobot tanaman segar berbeda nyata, hal tersebut berarti kandungan air pada tanaman tinggi sehingga ketika dioven yang hilang kadar airnya dan yang tersisa hanya bahan organik pada bobot tanaman kering.

Bobot kering menunjukkan banyaknya fotosintat dari hasil fotosintesis, dikarenakan bahan kering bergantung pada laju fotosintesis yang mana asimilat yang lebih akan membentuk biomassa tanaman lebih besar. Kharisma *et al.*, (2021), mengemukakan bahwa bobot kering tanaman dipengaruhi oleh luas dan jumlah daun, dikarenakan daun adalah tempat tanaman berfotosintesis yang kemudian menghasilkan fotosintat. Besar fotosintat yang dihasilkan akan memengaruhi bobot tanaman kering.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian vermikompos 20 ton/ha berpengaruh paling baik terhadap jumlah umbi, bobot umbi segar dan bobot umbi kering sedangkan pengurangan N,P,K dosis 50% tidak mengurangi pertumbuhan total panjang daun. Interaksi antara vermikompos 20 ton/ha dan dosis pupuk N,P,K 50% berpengaruh paling baik terhadap total panjang daun, jumlah daun, bobot umbi segar, bobot umbi kering dan bobot tanaman segar.

Saran

Dari hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, perlu penelitian lanjutan mengenai pupuk vermikompos dan pupuk N,P,K dengan mengurangi konsentrasi pupuk N,P,K serta melakukan analisis media tanam setelah penelitian. Disarankan penelitian lebih lanjut meneliti pengaruh vermikompos dan pupuk N,P,K terhadap kualitas fisikokimia bawang merah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada LPPM UMP yang telah memberikan pendanaan selama penelitian. Penulis juga berterima kasih kepada Tim Program Kompetisi Kampus Merdeka (PKKM) tahun 2022 Program Studi Agroteknologi UMP yang telah memberikan pendanaan mengikuti seminar Nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisyah, F., Sipayung, R., dan Hanum, C. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(2): 482-496.
- Afrilliana, N., Darmawati, A., dan Sumarsono. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Panen Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Penambahan Pupuk KCl Berbasis Pupuk Organik Berbeda. *J. Agro Complex*, 1(3): 126-134.
- Arrofiq, M. I., Nurhidayati, dan Rosyidah, A. 2021. Aplikasi Kombinasi Mikroba dan Vermikompos Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Ditanam Pada Media Campuran Tanah dan Residu Hidrogranik. *Jurnal Folium*, 5(2): 96-106.
- Aryanta, I. W. 2019. Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *E-Jurnal Widya Kesehatan*, 1(1): 1-7.
- Aryani, N., Hendarto, K., Wiharso, D., dan Niswati, A. (2019). Peningkatan Produksi Bawang Merah Dan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Akibat Aplikasi Vermikompos Dan Pupuk Pelengkap. *Journal of Tropical Upland Resources*, 1(1): 145-160.
- Astari, K., Yuniarti, A., dan Sofyan, E. T. 2016. Pengaruh Kombinasi Pupuk N, P, K dan Vermikompos terhadap Kandungan C-Organik, N Total, C/N dan Hasil Kedelai. *Jurnal Agroekotek*, 8(2): 95-103.
- Aziz, M. F., Murwani, I., dan Nurhidayati. (2020). Pengaruh Macam Komposisi Media Tanam dan Dosis Vermikompos Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Secara Hidrogranik. *Jurnal Folium*, 4(1): 47-57.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2021. "Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura", <https://hortikultura.litbang.pertanian.go.id/web/teknologi-detali-54.html>. diakses pada 22 November 2021 pukul 20.50.
- Elfarisna dan Pratiwi, D. S. 2022. Respons pemberian vermikompos pada tanaman okra hijau (*Abelmoschus esculentus*). *Agrivor: Jurnal Agroekoteknologi*, 15(1): 10-17.
- Elisabeth, D. W., Santosa, M., dan Herlina, N. 2013. Pengaruh Pemberian Berbagai Komposisi Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3): 21-29.
- Hamid, I. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Perlakuan Pemotongan Umbi dan Berbagai Takaran Bokashi Pupuk Kandang Ayam di Desa Waefusi Kecamatan Namrole Kabupaten Buru Selatan. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 9(2): 87-97.
- Kania, S. R. dan Maghfoer, M. D. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Waktu Aplikasi PGPR Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(3): 407-414.
- Kharisma, Y., Syahrudin, Darung, U., dan Asie, K. V. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian Biochar Sekam Padi dan Bokashi Kalakai pada Tanah Spodosol. *Jurnal AGRIPeAT*, 22(2): 73-79.
- Khasanah, M., Suedy, S. W. A., dan Prihastanti, E. 2018. Aplikasi Pupuk Organik Kotoran Ayam dan Jerami Padi pada Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L. var. bima curut). *E-Journal Undip*, 3(2): 188-194.
- Kuncoro, Y. W. dan Elfarisna. 2019. Respons Pertumbuhan Stek Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) terhadap Media Vermikompos. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 12(1): 18-25.
- Libra, N. I., Muslikah, S., dan Basit, A. 2018. Pengaruh Aplikasi Vermikompos dan Pupuk Anorganik Terhadap Serapan Hara dan Kualitas Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Folium*, 1(2): 43-53.
- Maryanto, dan Rahmi, A. 2015. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) Varietas Permata. *Jurnal AGRIFOR*, XIV: 87-94.
- Novatriana, C. dan Hariyono, D. (2019). Aplikasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dan Pengaruhnya pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Plantropica: Journal of Agricultural Science*, 5(1): 1-8.
- Putrasamedja, S., Setiawati, S., Lukman, W., dan Hasyim, A. 2012. Penampilan Beberapa Klon Bawang Merah dan Hubungannya dengan Intensitas Serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan. *Jurnal Hortikultura*, 22(4): 349-359.
- Putri, A. D., Wagiono, Subardja, V. O., dan Hakim, L. 2021. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Vermikompos dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. botrytis L.). *Jurnal Agrotek Indonesia*, 6(1): 8-14.
- Putri, M., Rosita, S., dan Mariati, S. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Vermikompos dan Urine Domba. *Jurnal Online Agroteknologi*, 1(1): 124-138.
- Rokhminarsi, E., Begananda, dan Utami, D. S. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Tomat pada Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Mikotrico dan Pengurangan Pupuk N-P-K. *Journal LPPM UNSOED*, 10(1): 46-59.
- Sarif, P., Hadid, A., dan Wahyudi, I. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupu Urea. *e-Journal Agrotekbis*, 3(5): 585-591.
- Setiawati, M. R., Sofyan, E. T., Nurbaity, A., Suryatmana, P., dan Marihot, G. P. 2017. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati, Vermikompos Dan Pupuk Anorganik Terhadap Kandungan N, Populasi *Azotobacter* sp. Dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) Pada Inceptisol Jatiningor. *Agrologia*, 6(1): 1-10.
- Setiyowati, Haryanti, S., dan Hastuti, R. B. 2010. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *BIOMA*, 12(2): 44-48.
- Sumiati, E., dan Gunawan, O. S. 2006. Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza untuk Meningkatkan Efisiensi Serapan Unsur Hara NPK serta Pengaruhnya terhadap Hasil dan Kualitas Umbi Bawang Merah. *J. Hort*, 17(1): 34-42.

-
- Sutanhaji, A. T., Susanawati, L. D., dan Lisnayati. 2019. Komposting Limbah Baglog Jamur Tiram oleh Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 6(2): 12-16.
- Wiguna, G. Hidayat, I.M., Azmi, C. 2013. Perbaikan Teknologi Produksi Benih Bawang Merah Melalui Pengaturan Pemupukan, Densitas, dan Varietas. *Jurnal Hortikultura*, 23(2): 137-142.
- Yuka, M. F., Niswati, A., dan Hendarto, K. 2017. Pengaruh Dosis Vermikompos Terhadap Produksi dan Serapan N dan P Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Media Asal Dua Kedalaman Tanah Ultisol. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17 (2), 117-123.
- Yulina, H., dan Ambarsari, W. 2021. Hubungan Kadar Air dan Bobot Isi Tanah Terhadap Berat Panen Tanaman Pakcoy pada Kombinasi Kompos Sampah Kota dan Pupuk Kandang Sapi. *Jurnal AgroTatanen*, 3(2): 1-6.