

Pengaruh Pemberian Vermikompos dan Pupuk KNO₃ terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) pada Lahan Kering

*The Effect of Vermicompost and KNO₃ Fertilizer on Growth and Yield of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) in Dry Land*

Ajeng Melanea Dea Pitaloka^{1*} dan Usmedi^{2*}

^{1,2} Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Jember

*corresponding author : usmedi04@gmail.com

ABSTRACT

The use of dry land for shallot cultivation in Indonesia is still not optimal because it is considered as land that has no good potential for crop cultivation. Dry land problems include limited availability of water, low organic matter and soil nutrients, especially potassium. The purpose of this experiment was to determine the response of vermicompost and KNO₃ fertilizer to the growth and yield of shallots on dry land. The experimental design used a factorial randomized block design, doses of vermicompost (5 tons/ha, 10 to/ha, and 15 tons/ha) and KNO₃ fertilizer doses (0 kg/ha, 114 kg/ha, and 228 kg/ha). Parameters observed included plant height, number of leaves per hill, number of tubers per hill, tuber diameter, weight of fresh tubers per hill, weight of stored dry tubers per hill, and tuber moisture content. The results showed that the interaction between the application of 10 tons/ha of vermicompost and 114 kg/ha of KNO₃ fertilizer had a significant effect on the parameters of fresh tuber weight per clump and dry tuber weight stored per clump. The single treatment of vermicompost at a dose of 15 tons/ha had a significant effect on plant height, number of leaves per hill, fresh tuber weight per hill, and dry tuber weight stored per hill. Single treatment with KNO₃ fertilizer dose of 228 kg/ha had a significant effect on the weight of fresh tubers per clump and the weight of stored dry tubers per clump.

Keywords: Shallots, KNO₃, Vermicompost

ABSTRAK

Pemanfaatan lahan kering untuk budidaya tanaman bawang merah di Indonesia masih belum optimal karena dianggap sebagai lahan yang tidak berpotensi baik untuk budidaya tanaman. Permasalahan lahan kering meliputi terbatasnya ketersediaan air, rendahnya bahan organik dan hara tanah terutama kalium. Tujuan percobaan ini untuk mengetahui respon pemberian vermicompos dan pupuk KNO₃ terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah pada lahan kering. Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak kelompok faktorial, dosis vermicompos (5 ton/ha, 10 to/ha, dan 15 ton/ha) dan dosis pupuk KNO₃ (0 kg/ha, 114 kg/ha, dan 228 kg/ha). Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi, berat umbi segar per rumpun, berat umbi kering simpan per rumpun, dan kadar air umbi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pemberian vermicompos 10 ton/ha dengan pupuk KNO₃ 114 kg/ha berpengaruh nyata terhadap parameter berat umbi segar per rumpun dan berat umbi kering simpan per rumpun. Perlakuan tunggal pemberian vermicompos dosis 15 ton/ha berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, berat umbi segar per rumpun, dan berat umbi kering simpan per rumpun. Perlakuan tunggal pemberian pupuk KNO₃ dosis 228 kg/ha berpengaruh nyata terhadap berat umbi segar per rumpun dan berat umbi kering simpan per rumpun.

Kata Kunci: Bawang merah, KNO₃, Vermikompos

PENDAHULUAN

Rerata produktivitas bawang merah di Indonesia sebesar 95,90 kuintal/ha (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2019) terbilang masih rendah jika dibandingkan dengan potensi produktivitas yang dapat mencapai 120-150 kuintal/ha (Azmi dkk, 2011). Tanaman bawang merah umumnya hanya dibudidayakan pada lahan sawah dan dilakukan pada saat musim kemarau. Hal ini dilakukan guna mencegah terjadinya persaingan penggunaan lahan sawah untuk budidaya tanaman padi sebagai komoditas bahan pangan pokok yang ditanam pada saat musim hujan. Kondisi tersebut menjadikan produksi bawang merah yang diperoleh menjadi terbatas dan ketersediaan pasokan bawang merah menjadi tidak merata sepanjang tahun karena panen yang diperoleh hanya musiman. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kompetisi penggunaan lahan sawah sebagai lahan penanaman padi yaitu dengan pengembangan bawang merah di lahan kering. Menurut Utomo dkk (1993), lahan kering merupakan suatu kawasan yang tidak pernah tergenang atau tanpa digenangi air dalam jangka waktu semusim atau sepanjang tahun dimana biasanya pasokan air hanya diperoleh dari ketersediaan air hujan atau melalui saluran irigasi sebagai sumber air. Berdasarkan data pada tahun 2019, luas lahan

kering di Indonesia sendiri tercatat sekitar 12.393.092 ha (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2019). Pengembangan lahan kering untuk budidaya tanaman bawang merah di Indonesia masih belum optimal. Terbatasnya ketersediaan air, rendahnya kandungan hara tanah dan kurang baiknya struktur tanah menjadi permasalahan utama yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah di lahan kering.

Menurut Purba dkk (2021), bahan organik memiliki peran penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Adanya perbaikan kualitas tanah berdampak pada meningkatnya kandungan bahan organik tanah, sehingga struktur tanah menjadi lebih baik. Suplai bahan organik dapat diperoleh dari luar melalui proses pemupukan organik. Vermikompos merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dibuat dengan melibatkan cacing tanah dalam proses penguraian atau dekomposisi bahan organik di dalamnya. Vermikompos mempunyai kemampuan daya simpan air yang besar serta memiliki berbagai macam kandungan hara di dalamnya yang mampu menambah ketersediaan hara dalam tanah, sekaligus untuk menambah kandungan bahan organik dalam tanah, sehingga mampu memperbaiki kualitas tanah. Menurut Anggraeni dkk (2020), pada kondisi lahan sub optimal seperti lahan kering, kalium juga menjadi salah satu faktor

pembatas utama bagi pertumbuhan dan hasil tanaman karena unsur kalium memiliki kemampuan yang dapat mempertahankan ketersediaan air dalam tanah, sehingga dapat menekan terjadinya tanaman mengalami cekaman air. Lahan kering umumnya mempunyai topografi yang tidak rata yang berakibat pada tanah sekitar lahan kering mudah tererosi dan terjadi pelindian hara, sehingga kemungkinan kehilangan unsur K pada tanah dengan permukaan tinggi lebih besar (Subandi, 2013). Pada tanaman umbi-umbian seperti tanaman bawang merah, unsur hara kalium diperlukan dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan unsur lainnya. Hal ini dikarenakan kalium berperan dalam proses pembentukan dan pengangkutan karbohidrat (pati) ke seluruh bagian tanaman terutama bagian umbi yang merupakan tempat menyimpan cadangan makanan, sehingga semakin banyak jumlah karbohidrat (pati) yang tersimpan maka umbi yang dihasilkan semakin besar dan berpengaruh terhadap peningkatan daya hasil tanaman (Armaini dkk, 2021). Oleh karena itu, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menambah ketersediaan kalium dalam tanah yaitu dengan pemberian pupuk kalium dari luar.

Pupuk KNO₃ atau pupuk kalium nitrat merupakan jenis pupuk anorganik dengan unsur hara utama yang terkandung di dalamnya yaitu kalium dan nitrogen. Umumnya, pupuk KNO₃ mengandung kalium sebesar 44% dan nitrogen sebesar 13%. Pupuk KNO₃ dinilai lebih baik saat diaplikasikan pada tanaman dibandingkan dengan pupuk KCl yang biasanya digunakan petani sebagai pupuk kalium, dikarenakan hampir tidak adanya unsur-unsur lain yang terkandung di dalam pupuk KNO₃ yang dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang telah disebutkan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian vermikompos dan pupuk KNO₃ terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah yang dibudidayakan pada lahan kering

METODE

Tempat dan waktu: Penelitian dilaksanakan pada bulan 24 Juli sampai dengan 11 November 2022 di lahan tegalan di Desa Nglaban, Kecamatan Loceret, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur. Letak geografis berada pada posisi -7.6256865 LS dan 111.929984 BT, ketinggian tempat 56 mdpl, serta curah hujan dalam setahun yaitu 1.997 mm/tahun (BPS, 2022).

Bahan: umbi bawang merah Varietas Tajuk, pupuk Urea, SP-36, Vermikompos, Pupuk KNO₃ putih, air, bahan aktif abamektin sebagai insektisida, bahan aktif azoksistobin dan difenokozanol sebagai fungisida, serta propinsep sebagai fungisida.

Alat: sabit, cangkul, gembor, tank sprayer pestisida, timbangan, mistar, jangka sorong, name tag tanaman, label, spidol/pensil, dan kamera.

Pelaksanaan penelitian:

Rancangan percobaan

Percobaan ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial 4 x 3 dengan tiga ulangan. Faktor perlakuan pertama vermikompos (V) terdiri dari empat taraf yaitu : V₀ : 0 ton/ha (tanpa aplikasi vermikompos); V₁ = 5 ton/ha (0,2 kg/petak); V₂ = 10 ton/ha (0,4 kg/petak) dan V₃ = 15 ton/ha (0,6 kg/petak). Faktor perlakuan kedua yaitu dosis pupuk KNO₃ (K) yang terdiri atas tiga taraf yaitu: K₀ = 0 kg/ha (tanpa aplikasi pupuk KNO₃); K₁ = 114 kg/ha (5 g/petak) dan K₂ = 228 kg/ha (10 g/petak).

Prosedur Penelitian

Analisis Pendahuluan

Analisis pendahuluan meliputi analisis tanah dan analisis vermikompos. Hasil analisis tanah menunjukkan kandungan K total 0,3%, tekstur tanah termasuk lempung liat berpasir (*sandy clay loam*) dengan fraksi pasir (52,52%), liat

(28,40%), debu (19,08%), serta kandungan bahan organik tanah 1,89%. Hasil analisis vermikompos menunjukkan hasil kadar Nitrogen 1,12%, C-organik 11,73%, dan C/N ratio 10,1%.

Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan dengan cara tanah dicangkul dangkal. Lahan yang telah dicangkul, kemudian dibuat petakan ukuran 65 cm x 65 cm, tinggi 13 cm.

Pemberian Pupuk Dasar

Pemberian pupuk vermikompos sesuai dosis perlakuan yang dilakukan 7 hari sebelum tanam dengan cara ditabur secara rata pada setiap petakan. Pemberian pupuk SP-36 dilakukan 3 hari sebelum tanam dengan dosis yang sama pada semua petakan yaitu 200 kg/ha (8 g/petak) yang juga diaplikasikan dengan cara ditabur secara rata pada setiap petakan.

Penanaman

Umbi bawang merah ditanam dengan cara membenamkan bagian dasar umbi sampai sekitar sebagian dari tinggi umbi ke dalam tanah. Jarak antar tanaman dalam petakan yaitu 15 cm x 15 cm.

Pemeliharaan

Pupuk susulan berupa pupuk Urea, dan KNO₃ diberikan sesuai dengan dosis perlakuan dengan cara ditabur secara merata pada setiap petakan sesuai dengan denah percobaan perlakuan, sedangkan pupuk Urea diberikan dengan dosis yang sama pada semua petakan yaitu 200 kg/ha (8 g/petak) dengan cara ditabur secara rata. Pupuk Urea dan pupuk KNO₃ diberikan pada saat tanaman berumur 2 minggu dan 4 minggu setelah tanam, masing-masing tahapan diberikan ½ dosis.

Penyiraman dilakukan setiap 5 hari sekali pada pagi/sore hari sebagai bentuk upaya untuk memberikan perlakuan cekaman kekeringan pada lahan penelitian. Penyiraman pada tanaman bawang merah dilakukan dengan menggunakan gembor yang diisi dengan air sekitar 4 liter air yang kemudian disiram secara rata pada seluruh tanaman yang ada di dalam petakan.

Penyiangan dilakukan 1 minggu sekali sejak tanaman berumur 15 hst, namun saat kondisi di lapangan mulai turun hujan (saat tanaman berumur sekitar 40 hst) gulma mulai banyak yang tumbuh, sehingga dilakukan penyiangan lebih sering yaitu 3 hari sekali. Proses penyiangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di dalam petakan maupun di luar petakan.

Pengendalian hama dilakukan dalam selang waktu 5 hari sekali pada pagi/sore hari yang dimulai sejak tanaman berumur 2 MST. Tanaman yang terserang hama ulat bawang dikendalikan dengan pemberian bahan aktif abamectin. Sedangkan penyakit yang menyerang tanaman yaitu penyakit moler yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* yang mulai teridentifikasi sejak tanaman berumur 44 hst. Tanaman bawang merah yang mulai menunjukkan tanda-tanda terserang dikendalikan dengan bahan aktif azoksistobin dan difenokozanol, serta propinsep sebagai fungisida yang diberikan dengan selang waktu pemberian seminggu sekali.

Pemanenan

Tanaman bawang merah dipanen saat umur 59 hst. Pemanenan dilakukan saat kondisi cuaca cerah.

Variabel pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap beberapa parameter yaitu: Tinggi tanaman (cm); Jumlah daun per rumpun (Helai); Jumlah umbi per rumpun (buah); Diameter umbi (mm); Berat umbi segar per rumpun (g); Berat umbi kering simpan per rumpun (g); dan Kadar air umbi (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan vermikompos dengan pupuk KNO₃ terhadap parameter berat segar umbi per rumpun dan berat umbi kering simpan per rumpun. Perlakuan vermikompos berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, dan berat umbi kering simpan, serta berpengaruh sangat nyata terhadap parameter berat umbi segar per rumpun. Perlakuan pupuk KNO₃ berpengaruh nyata terhadap parameter berat umbi segar per rumpun dan berat umbi kering simpan per rumpun (Tabel 1).

Tabel 1. Rangkuman nilai F-hitung seluruh variabel pengamatan

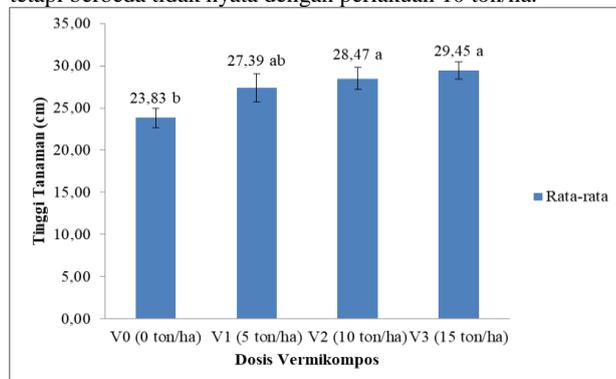
Variabel Pengamatan	Vermikompos	Pupuk KNO ₃	Vermikompos x Pupuk KNO ₃
Tinggi tanaman	3,43*	0,99ns	0,56ns
Jumlah daun per rumpun	3,24*	0,84ns	0,56ns
Jumlah umbi per rumpun	2,13ns	0,43ns	0,70ns
Diameter umbi	1,91ns	0,72ns	0,57ns
Berat umbi segar per rumpun	5,41**	3,67*	2,58*
Berat umbi kering simpan per rumpun	4,06*	3,46*	2,70*
Kadar air umbi	0,63ns	1,33ns	1,58ns

Keterangan : ^{ns}berpengaruh tidak nyata pada taraf $\alpha = 5\%$
^{**}berpengaruh sangat nyata pada taraf $\alpha = 5\%$
^{*}berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 5\%$

Tinggi Tanaman

Pemberian perlakuan berbagai dosis vermikompos memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah (Gambar 1).

Berdasarkan hasil rerata tinggi tanaman bawang merah (Gambar 1), menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis vermikompos yang diberikan pada tanaman bawang merah, tinggi tanaman juga semakin meningkat. Penambahan vermikompos sampai dengan 15 ton/ha masih memberikan pengaruh yang linier terhadap tinggi tanaman bawang merah, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan 10 ton/ha.



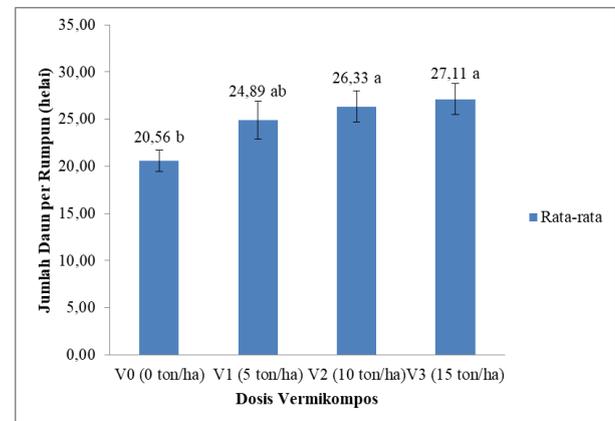
Gambar 1. Pengaruh perlakuan pemberian vermikompos terhadap tinggi tanaman

Pada vermikompos mengandung beberapa unsur hara penting yang dibutuhkan selama pertumbuhan tanaman utamanya saat fase vegetatif tanaman, salah satunya yaitu unsur hara N. Hal ini sejalan dengan pernyataan Napitupulu dan Winarto (2010), bahwa pada tanaman bawang merah suplai unsur hara N sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini dikarenakan unsur hara N dalam pupuk kompos berperan dalam proses pemanjangan sel terutama pada bagian pucuk tanaman yang nantinya akan berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman (Anugrah dkk, 2022).

Unsur hara N berperan dalam proses pembentukan asam amino dan protein yang berfungsi untuk merangsang dan meningkatkan kinerja proses metabolisme bagian-bagian organ tanaman, seperti akar, batang, dan daun, sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman yang salah satunya ditunjukkan dari adanya pertambahan tinggi tanaman (Aisyah dkk, 2018). Selain itu, di dalam vermikompos juga mengandung beberapa hormon pertumbuhan, seperti auksin, sitokinin, dan giberelin, dimana auksin berfungsi dalam memacu pembentukan protein pada tanaman, sitokinin berperan dalam meningkatkan laju sintesa protein sehingga merangsang pembelahan sel pada tanaman, sedangkan giberelin berperan untuk memacu proses pembelahan sel pucuk batang terutama sel-sel meristematik dan meningkatkan laju fotosintesis sehingga berpengaruh terhadap penambahan panjang (tinggi) tanaman (Lakitan, 2010).

Jumlah Daun per Rumpun

Jumlah daun bawang merah per rumpun pada penelitian ini dipengaruhi oleh perlakuan pemberian vermikompos, sedangkan perlakuan pemberian pupuk KNO₃ dan interaksi keduanya memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah daun bawang merah per rumpun.



Gambar 2. Pengaruh perlakuan pemberian vermikompos terhadap jumlah daun per rumpun

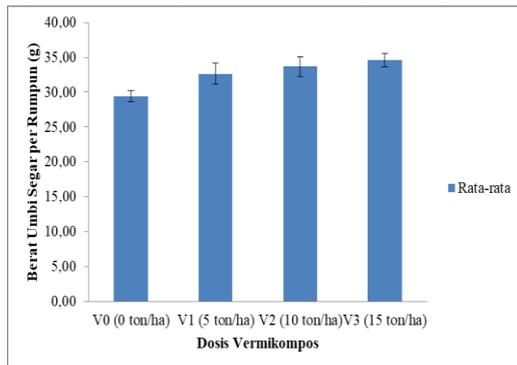
Berdasarkan hasil perhitungan rerata jumlah daun tanaman bawang merah per rumpun (Gambar 2), menunjukkan bahwa jumlah daun per rumpun cenderung semakin meningkat seiring dengan penambahan dosis vermikompos. Penambahan vermikompos sampai dengan 15 ton/ha juga masih mengalami peningkatan terhadap jumlah daun per rumpun bawang merah yaitu sebesar 27,11 helai, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan 10 ton/ha (26,33 helai).

Pada umumnya, semakin tinggi suatu tanaman, maka juga berpotensi meningkatkan jumlah daun yang dihasilkan dalam suatu tanaman. Hal ini juga sejalan dengan pernyataan Haryadi dkk (2015), bahwa jumlah daun berkaitan dengan tinggi tanaman, karena semakin tinggi tanaman maka jumlah daun yang terbentuk pada suatu tanaman juga semakin meningkat. Hal ini tidak terlepas dari adanya peran pemberian vermikompos. Unsur hara N yang terkandung dalam

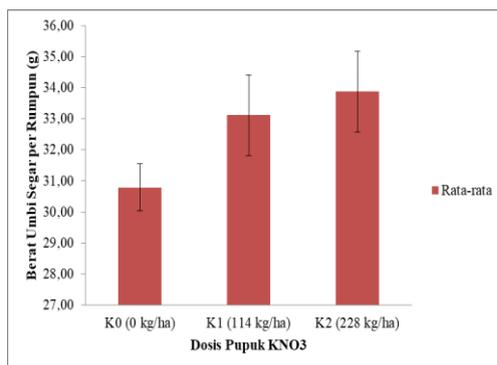
vermikompos berperan dalam proses pembentukan sel-sel baru dan pembentukan senyawa organik seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP, ATP, dan lain-lain sebagai bahan penyusun tubuh tanaman, sehingga aktivitas metabolisme tanaman bisa berjalan dengan lancar dan berdampak pada proses pembentukan daun (Supriadi dkk, 2017).

Berat Umbi Segar per Rumpun

Perlakuan pemberian berbagai dosis vermikompos dan pupuk KNO₃ masing-masing memberikan pengaruh yang sangat nyata dan pengaruh nyata terhadap berat umbi segar bawang merah per rumpun, sehingga terjadi interaksi antara kedua faktor perlakuan tersebut yang memberikan pengaruh nyata terhadap berat umbi segar tanaman bawang merah per rumpun.



(a)



(b)

Gambar 3. (a) Pengaruh perlakuan pemberian vermikompos terhadap berat umbi segar per rumpun; (b) Pengaruh perlakuan pemberian pupuk KNO₃ terhadap berat umbi segar per rumpun.

Berdasarkan hasil perhitungan rerata berat umbi segar per rumpun (Tabel 2), menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan pemberian vermikompos dengan pupuk KNO₃. Perlakuan pemberian vermikompos 5 ton/ha dengan pupuk KNO₃ 228 kg/ha serta perlakuan pemberian vermikompos 10 ton/ha dengan pupuk KNO₃ 114 kg/ha menunjukkan hasil berat umbi segar per rumpun tertinggi dan berbeda tidak nyata. Berdasarkan sisi efisiensi penggunaan pupuk anorganik, maka perlakuan terbaik yaitu pemberian vermikompos 10 ton/ha (V2) dengan pupuk KNO₃ 114 kg/ha (K1) karena sudah mampu meningkatkan berat umbi segar per rumpun tanaman bawang merah.

Tabel 2. Pengaruh interaksi antara perlakuan pemberian vermikompos dengan pupuk KNO₃ terhadap berat umbi segar per rumpun

Perlakuan Vermikompos	Perlakuan Pupuk KNO ₃			
	K0 (0 kg/ha)	(0	K1 (114 kg/ha)	K2 (228 kg/ha)
V0 (0 ton/ha)	28,96 A	b	28,47 A	c A
V1 (5 ton/ha)	29,68 B	ab	30,83 B	b A
V2 (10 ton/ha)	32,25 B	A	37,09 A	a B
V3 (15 ton/ha)	32,27 B	A	36,06 A	a A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji duncan 5%. Huruf kapital (horizontal) menunjukkan pengaruh faktor pupuk KNO₃ terhadap vermikompos yang sama. Huruf kecil (vertikal) menunjukkan pengaruh faktor vermikompos terhadap pupuk KNO₃ yang sama

Efisiensi penggunaan pupuk anorganik dalam usahatani salah satunya dapat dilakukan dengan penggunaan input yang ramah lingkungan serta harganya relatif terjangkau dan bisa dihasilkan disekitar petani, seperti penggunaan pupuk organik (Suminartika dkk, 2017). Kombinasi penggunaan pupuk organik dengan pupuk anorganik dinilai lebih efektif mengurangi atau menekan pemakaian pupuk anorganik untuk mencapai tujuan pertanian yang berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Novizan (2002), bahwa penggunaan pupuk kascing yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik sampai dengan 25% dari dosis pupuk anorganik yang dianjurkan, sehingga mampu menghemat biaya produksi dan mempercepat pertumbuhan tanaman.

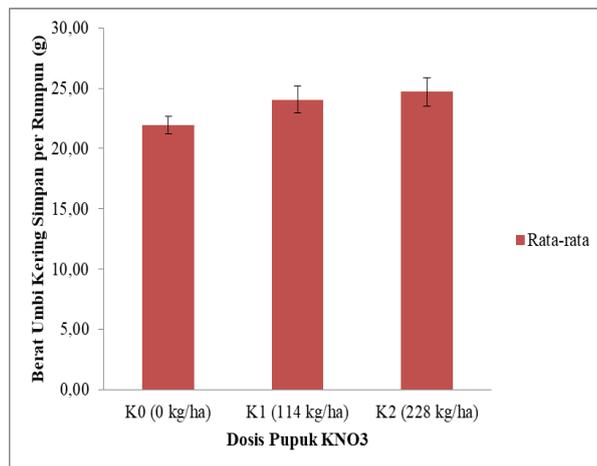
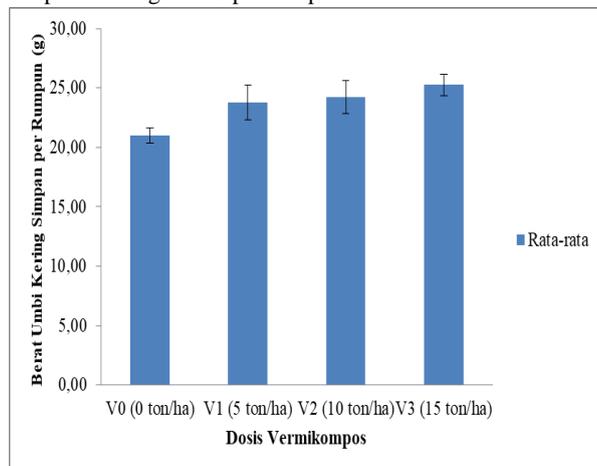
Berat umbi segar dan berat umbi kering berkaitan dengan pertumbuhan vegetatif tanaman selama budidaya tanaman bawang merah berlangsung. Pertambahan tinggi tanaman menyebabkan jumlah daun per rumpun juga meningkat. Hal ini dikarenakan semakin panjang (tinggi) daun dan jumlah daun yang terbentuk, berarti luas daun menjadi lebih lebar, maka kemampuan daun dalam menerima cahaya untuk proses fotosintesis menjadi lebih besar, sehingga hasil dari proses fotosintesis yang dapat diterima (berupa karbohidrat) semakin meningkat dan kemudian akan disimpan ke bagian umbi, sehingga berpengaruh terhadap pembesaran ukuran umbi dan pertambahan bobot umbi segar tanaman bawang merah (Hardjowigeno, 1995). Hal tersebut juga didukung oleh pernyataan Fitriasa dkk (2017), bahwa semakin bertambah tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman yang merupakan penghasil fotosintat (*source*), maka dapat meningkatkan pertumbuhan organ pemakai/penerima (*sink*) yang nantinya berpengaruh terhadap hasil tanaman yang diperoleh semakin besar. Pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah tidak terlepas dari peran pemberian vermikompos, dimana unsur hara yang terkandung di dalamnya mampu diserap dengan baik oleh tanaman.

Menurut Pakpahan (2019), pada tanaman umbi-umbian kalium diperlukan dalam jumlah yang banyak karena berperan dalam proses pembentukan biji (umbi). Hal ini juga sejalan dengan pernyataan Nurlailah dkk (2016), bahwa unsur kalium paling banyak diperlukan terutama pada fase generatif tanaman atau proses pembentukan umbi, karena kalium dapat menambah berat umbi. Hal ini dikarenakan unsur kalium berperan penting dalam translokasi karbohidrat (*pati*), sehingga adanya penambahan pupuk kalium mampu meningkatkan translokasi karbohidrat yang pada akhirnya dapat meningkatkan bobot umbi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Irianto dkk (2020), dimana pemberian kalium tidak berpengaruh pada fase vegetatif tanaman seperti pada parameter tinggi tanaman okra,

diameter batang okra, dan jumlah daun tanaman okra, akan tetapi pada fase generatif yaitu pemberian pupuk secara tunggal memperlihatkan peningkatan terhadap berat biji per tanaman, sedangkan pada jumlah biji (polong) per tanaman, jumlah biji besar, dan rasio jumlah biji besar terhadap biji kecil tidak berpengaruh. Peran nitrat (NO₃⁻) dalam pupuk KNO₃ yaitu untuk membantu penyerapan unsur hara kalium dan unsur-unsur lainnya dalam tanah, sehingga dapat mempercepat proses pembuahan (Sianturi, 2019). Hal ini sejalan dengan pernyataan Issukindarsyah dkk (2022), bahwa pemberian pupuk K yang bermuatan positif lebih mudah diserap tanaman jika dalam bentuk pupuk NO₃⁻, sehingga penyerapan kalium untuk proses pembentukan umbi dapat bekerja lebih optimal.

Berat Umbi Kering Simpan

Perlakuan berbagai dosis pupuk vermicompos dan pupuk KNO₃ sama-sama memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat umbi kering simpan bawang merah per rumpun, sehingga terjadi interaksi antara kedua perlakuan tersebut yang memberikan pengaruh nyata terhadap berat umbi kering simpan bawang merah per rumpun.



(b)

Gambar 4. (a) Pengaruh perlakuan pemberian vermicompos terhadap berat umbi kering simpan per rumpun; (b) Pengaruh perlakuan pemberian pupuk KNO₃ terhadap berat umbi kering simpan per rumpun

Berdasarkan hasil perhitungan rerata berat umbi kering simpan per rumpun (Tabel 3), menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan pemberian vermicompos dengan pupuk KNO₃. Perlakuan pemberian vermicompos 5 ton/ha dengan pupuk KNO₃ 228 kg serta perlakuan pemberian vermicompos 10 ton/ha dengan pupuk KNO₃ 114 kg/ha menunjukkan hasil berat umbi kering simpan tertinggi dan

keduanya berbeda tidak nyata, oleh karena itu jika dilihat dari sisi efisiensi penggunaan pupuk anorganik maka perlakuan pemberian vermicompos 10 ton/ha dengan pupuk KNO₃ merupakan perlakuan terbaik karena sudah mampu meningkatkan berat umbi kering simpan bawang merah.

Tabel 3. Pengaruh interaksi antara perlakuan pemberian vermicompos dengan pupuk KNO₃ terhadap berat umbi kering simpan per rumpun

Perlakuan Vermikompos	Perlakuan Pupuk KNO ₃			
	K0 (0 kg/ha)	(0	K1 (114 kg/ha)	K2(228 kg/ha)
V0 (0 ton/ha)	20,59	b	20,61	c
	A		A	A
V1 (5 ton/ha)	21,24	ab	21,67	b
	B		B	A
V2 (10 ton/ha)	22,62	a	27,55	a
	B		A	B
V3 (15 ton/ha)	23,32	a	26,42	a
	B		A	A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji duncan 5%. Huruf kapital (horizontal) menunjukkan pengaruh faktor pupuk KNO₃ terhadap vermicompos yang sama. Huruf kecil (vertikal) menunjukkan pengaruh faktor vermicompos terhadap pupuk KNO₃ yang sama.

Peningkatan bobot kering umbi sesuai dengan peningkatan bobot umbi segar bawang merah. Peningkatan bobot umbi segar sejalan dengan adanya peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun per rumpun. Adanya peningkatan jumlah daun dikarenakan aktivitas fotosintesis selama fase vegetatif tanaman berjalan dengan lancar. Proses fotosintesis yang berjalan dengan lancar akan menghasilkan fotosintat yang semakin banyak, sehingga berpengaruh terhadap pertambahan komponen bahan kering tanaman, salah satunya bagian umbi (Pawarta dkk, 2019). Berat umbi kering merupakan hasil akumulasi senyawa organik (asimilat) yang berhasil disintesis dari bagian organ tanaman seperti daun. Peran kalium dalam pupuk KNO₃ yaitu mengangkut hasil fotosintesis (asimilat) berupa gula dan pati dari daun ke dalam akar yang akan membentuk umbi (Rohmadani dan Wijaya, 2022). Sehingga, semakin banyak senyawa organik yang terbentuk, maka semakin meningkatkan berat kering umbi tanaman bawang merah.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada tujuan dan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan interaksi antara pemberian vermicompos 10 ton /ha dengan pupuk KNO₃ 114 kg/ha memberikan pengaruh nyata terhadap berat umbi segar dan berat umbi kering simpan tanaman bawang merah pada lahan kering.
2. Perlakuan tunggal pemberian vermicompos pada dosis 15 ton/ha memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, berat umbi segar per rumpun, dan berat umbi kering simpan per rumpun tanaman bawang merah pada lahan kering.
3. Perlakuan tunggal pemberian pupuk KNO₃ pada dosis 228 kg/ha memberikan pengaruh nyata terhadap berat umbi segar per rumpun dan berat umbi kering simpan per rumpun tanaman bawang merah pada lahan kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Hapsoh, & E. Ariani. 2018. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *JOM FAPERTA*, 5(1): 1-13.
- Anggraeni, L., R. U. Fitria, & N. Istiqomah. 2020. Pemupukan Dosis Kalium Tinggi untuk Meningkatkan Bobot Pipilan Kering Jagung di Lahan Kering Jawa Timur. *Agrika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 14(2): 157-171.
- Anugrah, B. M., A. Haris, & Abdullah. 2022. Pengaruh Konsentrasi Larutan Hara AB Mix dan POC terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yang ditanam dengan Sistem Wick. *AgrotekMAS*, 3(2): 26-36.
- Armainsi, T. Hardiyanti, & Irfandri. 2021. Pertumbuhan dan Daya Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Pupuk Kalium dan Pupuk Kandang Ayam pada Ukuran Bibit yang Berbeda. *Agroteknologi*, 12(1): 41-48.
- Azmi, C., I. M. Hidayat, & G. Wiguna. 2011. Pengaruh Varietas dan Ukuran Umbi terhadap Produktivitas Bawang Merah. *J. Hort*, 21(3): 206-213.
- BPS. 2022. *Kecamatan Loceret dalam Angka 2022*. BPS Kabupaten Nganjuk.
- Fitriesta, S., M. Sari, & M. R. Suhartanto. 2017. Pengaruh Pemupukan N, P, K pada Dua Varietas Benih Kedelai (*Glycine Max* (L) Merr.) terhadap Kandungan Antosianin dan Hubungannya dengan Vigor Benih. *Bul. Agrohorti*, 5(1): 117-125.
- Hardjowigeno, S. 1995. *Ilmu Tanah*. Mediyatama Sarana Prakasa.
- Haryadi, D., H. Yetti, & S. Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *JOM Faperta*, 2(2): 1-10.
- Irianto, B. Ichwan, S. Nusifera, & A. D. D. Putra. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Biji Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) dengan Pemberian Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kalium pada Tanah Ultisol. *Agroecotenia*, 3(1): 53-66.
- Issukindarsyah, E. Sulistyanyingsih, D. Indradewa, & E. T. S. Putra. 2022. Pengaruh Nisbah Pupuk ZA : KNO₃ dan Macam Tiang Panjat terhadap Kadar NPK Jaringan Tanaman Lada Belum Menghasilkan. *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-46 UNS Tahun 2022: Digitalisasi Pertanian Menuju Kebangkitan Ekonomi Kreatif*, 6(1): 59-74.
- Lakitan, B. 2010. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada.
- Napitupulu, D., & Winarto. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *Hortikultura*, 20: 27-35.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. AgroMedia Pustaka.
- Nurlailah, Kaimuddin, & A. Dachlan. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Bawang Merah Asal Biji (*True Shallots Seed*) pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *J. Agrotan*, 2(1): 72-83.
- Pakpahan, J. S. 2019. *Uji Pupuk Petrogenik dan Grand K terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.)*. Skripsi. Universitas Islam Riau.
- Pawarta, D. M., W. I. D. Fanata, G. Subroto, & N. Sulistyanyingsih. 2019. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Penyemprotan Pupuk Cair dari Limbah Karet terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Berkala Ilmiah Petanian*, 2(3): 115-121.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. 2019. *Analisis Outlook Bawang Merah Tahun 2019*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2019. *Statistik Lahan Pertanian 2015-2019*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal – Kementerian Pertanian.
- Purba, T., H. Ningsih, P. A. S. Junaedi, B. G. Junairiah, R. Firgiyanto, & Arsi. 2021. *Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Yayasan Kita Menulis.
- Rohmadani, R., & K. A. Wijaya. 2022. Pengaruh Pemberian Kalium dan Pembalikan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 5(4): 241-249.
- Sianturi, D. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan NPK Mutiara (16:16:16) terhadap Pertumbuhan serta Produksi Terung Gelatik (*Solanum melongena* L.). *Skripsi*. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.
- Subandi. 2013. Peran dan Pengelolaan Hara Kalium untuk Produksi Pangan di Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 6(1), 1-10.
- Suminartika, E., K. Kusno, & Ernawati. 2017. Efisiensi Ekonomi Penggunaan Pupuk Kedelai di Sentra Produksi Kedelai Kabupaten Garut. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 6(2): 70-74.
- Supriadi, H. Yetti, & S. Yoseva. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Pupuk N, P, dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *JOM FAPERTA*, 4(1): 1-12.
- Utomo, M., W. A. Zakaria, & A. K. Mahi. 1993. Pembangunan Wilayah Lahan Kering di Propinsi Lampung untuk Mempertanggung Daya Dukung Pertanian. *Seminar Nasional Pengembangan Wilayah Lahan Kering*. Bandar Lampung. 20-21 September 1993.