

DOSIS NPK DAN PERAN PUPUK KANDANG PADA HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) VARIETAS TRISULA DENGAN BAHAN TANAM TRUE SEED SHALLOT

Andi kurniawan¹, Damanhuri¹, Listy Anggraeni², Mirayunda Suparanti¹ Nurul Istiqomah¹,
Nunun Barunawati^{1*}

¹Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Jalan Veteran Malang
65145, Jawa Timur, Indonesia. Tel. +62 341 551611

²Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Malang, Jawa Timur, Indonesia. Jalan Raya Karangploso Km
4, Jawa Timur, Indonesia. Tel. +62 341 494052

*Penulis korespondensi: istiqomah.btpjatim@gmail.com

Submitted : 31 Desember 2024 Accepted : 11 Februari 2025 Approved : 28 Februari 2025

ABSTRAK

Kebutuhan benih *ascalonicum* di Indonesia secara bertahap meningkat setiap tahunnya. Namun, kebutuhan benih ini tidak dapat dipenuhi oleh produksi benih dari segi jumlah. Saat ini, produksi benih untuk budidaya hanya berasal dari produksi umbi, sehingga jumlah umbi yang dihasilkan berfluktuasi setiap panennya, terutama dipengaruhi oleh varietas tanaman. Metode alternatif untuk menyediakan produksi benih, dimulai dengan benih organ botani dari tanaman pada tahun 2017. Umbi yang diharapkan akan digantikan dengan tanaman biji (True Seeds Shallot) yang memiliki banyak keunggulan dalam budidaya tanaman. Teknologi budidaya TSS perlu dikaji secara mendalam untuk mengetahui bagaimana sisi agronomis yang dapat meningkatkan perbanyakan benih, termasuk kebutuhan bahan organik dan nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis bahan organik dan penambahan pupuk organik yang tepat untuk meningkatkan produksi umbi. Hipotesis dari penelitian ini adalah penambahan bahan organik dan pupuk anorganik pada dosis tertentu dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan umbi bawang merah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni 2019 di Kebun Percobaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karang Ploso, Malang. Terdapat 12 perlakuan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) tiga kali ulangan dan setiap perlakuan terdiri dari 9 sampel. Terdiri dari 4 perlakuan jenis pupuk kandang: P1 (pupuk kandang kambing), P2 (pupuk kadang sapi), P3 (pupuk kandang kelinci), P4 (pupuk kandang ayam), serta 3 perlakuan dosis pupuk NPK: N1 (NPK 300 kg ha⁻¹), N2 (NPK 400 kg ha⁻¹), N3 (NPK 500 kg ha⁻¹). Alat yang digunakan adalah cangkul, gembor, tugal, spidol, gunting, papan label, timbangan analitik, roll meter, penggaris, cetok, gembor, kamera, alat tulis pupuk NPK (16:16:16) dan beberapa jenis pupuk kandang.

[Kata Kunci ; True seed shallot, *Allium ascalonicum*, pertumbuhan, pupuk kandang]

ABSTRACT

The seeds of *ascalonicum* required in Indonesia gradually inclines per year. However, the demands of this seeds, not fulfill with the seeds production in term of quantities. At the moment, the seeds production for cultivation only from the bulb production, thus the bulb quantities has fluctuated per harvest particularly effected by plant variety. The alternative methods to provide the seeds production, start with seeds botanical organs from plants in 2017. The expected bulb will be replaced by seeds plant (True Seeds Shallot) which has much advantages on plant cultivation. The technology of cultivation on TSS should be deeply study to learn how the agronomical side will be enhance the seed propagation, included the organic material and nutrition requirement. The aims of the research is to obtain the kind of organic material and additional of an organic fertilizer to increase the bulbs production. The hypothesis of the research is the additional of organic matter and the anorganic fertilizer on the particular dosage will enhance the bulb growth and development of shallot.-The research was conducted in March to June 2019 in Agriculture Institute Assessment of Technology Karang Ploso, Malang. There were 12 treatments with a Randomized Group Design (RAK) with three replications and each treatment consisted of 9 samples. Consists of 4 treatments of manure types: P1 (goat manure), P2 (cow manure), P3 (rabbit manure), P4 (chicken manure), and 3 treatments of NPK fertilizer dosage: N1 (NPK 300 kg ha⁻¹), N2 (NPK 400 kg ha⁻¹), N3 (NPK 500 kg ha⁻¹). The tools used were hoes, paddles, tugal, markers, scissors, label boards, analytical scales, roll meters, rulers, picks, paddles, cameras, stationery NPK fertilizer (16:16:16) and several types of manure.

[Keywords ; True Seeds Shallot, *Allium ascalonicum*, growth, manure]

PENDAHULUAN

Varietas unggul baru bawang merah memiliki potensi hasil yang tinggi yaitu 15-20 t ha⁻¹ (Baswarsiati *et al.*, 2005), namun produktivitas bawang merah di Jawa Timur pada tahun 2015 masih tercatat sebesar 9,00 t ha⁻¹. Fakta ini mengindikasikan adanya kesenjangan hasil antara potensi hasil dan produktivitas yang ada yang disebabkan oleh penggunaan benih yang tidak bersertifikat. Masalah penting dalam peningkatan produksi bawang merah adalah tidak tersedianya benih umbi bermutu secara kontinyu yang dibutuhkan petani dalam jumlah dan waktu yang dibutuhkan sehingga terjadi kekurangan umbi sebagai benih pada setiap musim tanam (Hilman *et al.*, 2014; Rosliani *et al.*, 2016).

Sebagai alternatif untuk memenuhi kebutuhan benih bawang merah adalah dengan menggunakan TSS (True Shallot Seed) atau benih botani (Sumarni, 2010; Rosliani *et al.*, 2014). Benih bawang merah biji memiliki beberapa keunggulan, antara lain benih lebih sehat (Basuki, 2009), memiliki rasio produksi benih yang lebih tinggi dibandingkan benih umbi dan memiliki masa dormansi yang lebih lama yaitu lebih dari 2 tahun (Rosliani dkk., 2016). Namun Rosliani dkk. (2013) menyatakan bahwa tantangan untuk dapat memproduksi benih dalam bentuk biji bawang merah adalah rendahnya persentase pembungaan dan pembentukan biji.

Penggunaan benih bawang merah dari umbi secara terus menerus, apalagi jika tidak melalui seleksi dapat menimbulkan penyakit degeneratif, yaitu penyakit yang timbul akibat pertanaman sebelumnya seperti penyakit tular benih seperti virus, layu fusarium bakteri, antraknosa (Sumarni dkk, 2013). Upaya yang dapat diatasi adalah meningkatkan ketersediaan benih dan umbi melalui benih/TSS yang memiliki tingkat produksi lebih tinggi yaitu >20 ton/ha dan lebih sehat. TSS membutuhkan benih yang lebih sedikit (5-7 kg/ha) sehingga biaya benih lebih murah, penyimpanan dan distribusinya mudah (Basuki, 2009).

Upaya untuk meningkatkan ketersediaan benih dan umbi melalui benih bawang merah yaitu dengan memberikan pupuk organik dan anorganik yang dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Pemberian pupuk organik pada tanah akan meningkatkan kandungan unsur hara esensial terutama unsur hara makro N, P, dan K. Nitrogen (N) sangat dibutuhkan tanaman pada fase vegetatif dalam hal pembentukan jaringan tanaman. N merupakan unsur yang dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Fosfor (P) merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk mencapai hasil yang optimal. Unsur hara P tidak dapat digantikan dengan unsur hara lainnya. Unsur hara P berperan dalam mempercepat pembelahan sel, pembentukan bunga, dan pembentukan albumin buah dan biji (Amanullah dkk, 2010). Unsur hara K berperan dalam sintesis karbohidrat dan protein yang membantu dalam pembesaran umbi bawang merah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan jenis pupuk organik dan dosis NPK yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L) dari TSS (True Shallot Seed). Hipotesis penelitian adalah pemberian pupuk kandang ayam sebanyak 5 ton ha⁻¹ dan NPK sebanyak 400 kg ha⁻¹ dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) asal TSS (True Shallot Seed).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari hingga Juni 2020, di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur, Jl. Raya Karangploso Km 4, Kepuharjo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang dengan ketinggian 525 m dpl, dengan suhu rata-rata harian 30°C dan kelembaban udara 79%-86%. Alat yang digunakan yaitu cangkul, cetok, tugal, spidol, gunting, papan label, timbangan analitik, roll meter, meteran, penggaris, jangka sorong, gembor, kamera, alat tulis dengan bahan berupa 3 perlakuan dosis pupuk NPK (16:16:16) yaitu 300 kg ha⁻¹, 400 kg ha⁻¹, 500kg ha⁻¹ serta pupuk kandang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan. Penelitian menggunakan 12 perlakuan dengan masing-masing satuan percobaan terdiri dari 9 polibag sehingga diperoleh 324 polibag. Terdiri dari 4 perlakuan jenis pupuk kandang: P1 (pupuk kandang kambing), P2 (pupuk kadang sapi), P3 (pupuk kandang kelinci), P4 (pupuk kandang ayam), serta 3 perlakuan dosis pupuk NPK: N1 (NPK 300 kg ha⁻¹), N2 (NPK 400 kg ha⁻¹), N3 (NPK 500 kg ha⁻¹). Alat yang digunakan adalah cangkul, gembor, tugal, spidol, gunting, papan label, timbangan analitik, roll meter, penggaris, cetok, gembor, kamera, alat tulis pupuk NPK (16:16:16) dan beberapa jenis pupuk kandang. Dari rancangan ini terdapat sejumlah 324 tanaman bawang merah asal TSS (True Shallot Seed). Parameter komponen pertumbuhan meliputi jumlah daun per rumpun (35 hst), jumlah anakan (35 hst), dan panjang akar (56 hst). Parameter komponen hasil meliputi bobot kering umbi (56 hst) dan persentase susut bobot umbi. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Selanjutnya hasil analisis yang nyata dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Variabel Komponen Pertumbuhan bawang merah asal TSS

Perlakuan	Rerata		
	Jumlah Daun per Rumpun (35 hst)	Jumlah Anakan (35 hst)	Panjang Akar (cm) (56 hst)
Pupuk kandang kambing (P1)	4,04 ab	1,89	20,68
Pupuk kandang sapi (P2)	3,78 a	1,67	17,80
Pupuk kandang kelinci (P3)	4,24 bc	2,00	18,46
Pupuk kandang ayam (P4)	4,46 c	1,89	17,01
BNJ	0,34	tn	tn
NPK 300 kg ha ⁻¹ (N1)	4,08	1,92 ab	18,62 ab
NPK 400 kg ha ⁻¹ (N2)	4,17	2,08 b	20,49 b
NPK 500 kg ha ⁻¹ (N3)	4,15	1,58 a	16,36 a
BNJ	tn	0,37	2,56

Ket: Bilangan yang didampingi huruf kecil yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pemberian jenis pupuk kandang yang berbeda berpengaruh nyata terhadap jumlah daun per rumpun pada tanaman bawang merah. Perlakuan pupuk kandang ayam (P4) menghasilkan jumlah daun per rumpun yang terbanyak diantara perlakuan jenis pupuk kandang lain dan berbeda nyata 10,39% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang sapi. Sesuai dengan hasil penelitian Rahmawati dan Ladewa (2023) tanaman bawang merah yang diberi pupuk kandang ayam memiliki jumlah daun terbanyak dibandingkan dengan jenis pupuk kandang lainnya. Hal tersebut disebabkan oleh pupuk kandang ayam memiliki kandungan c-organik, N-total, P₂O₅, dan K₂O yang lebih tinggi daripada pupuk kandang sapi (Tabel 2). Menurut Asri *et al.* (2019) nitrogen sangat penting untuk pembentukan enzim dan klorofil yang mendukung proses fotosintesis. Semakin banyak produksi fotosintat, maka semakin banyak energi yang tersedia untuk mendukung pembelahan dan diferensiasi sel sehingga berkontribusi pada peningkatan jumlah daun. Selain itu, fosfor yang terkandung dalam pupuk kandang ayam berperan dalam pembentukan sistem perakaran yang baik (Sari *et al.*, 2022). Sistem akar yang baik mendukung tanaman untuk menyerap unsur hara dan air secara lebih efisien sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah.

Tabel 2. Kandungan beberapa jenis pupuk kandang (Rahmawati dan Ladewa, 2023)

Kandungan	Pupuk kandang kambing	Pupuk kandang sapi	Pupuk kandang kelinci	Pupuk kandang ayam
C-organik (%)	21,59	11,09	12,00	29,93
N-total (%)	2,69	2,02	2,20	2,56
P ₂ O ₅ (%)	4,94	4,56	2,76	8,50
K ₂ O (%)	5,90	1,82	1,86	4,11

Penambahan dosis pupuk NPK sebagai perlakuan dalam penelitian ini mampu memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan per rumpun dan panjang akar. Dosis NPK 400 kg ha⁻¹ (N2) menghasilkan jumlah anakan berbeda nyata 31,64% dan panjang akar 25,24% lebih tinggi dari dosis NPK 500 kg ha⁻¹. Menurut Hamdani *et al.* (2023) bahwa peningkatan jumlah anakan seiring dengan bertambahnya dosis pupuk NPK dan dapat mengalami penurunan pada dosis NPK yang terlalu tinggi. Pemberian dosis pupuk NPK yang terlalu tinggi dapat mengganggu Kesehatan sifak fisik dan biologi tanah, sehingga pertumbuhan anakan dan akar menjadi terganggu. Dosis NPK yang lebih tinggi dapat menyebabkan toksisitas unsur hara yang dapat menghambat penyerapan nutrisi oleh akar. Didukung dengan pendapat Hilman *et al.* (2014) toksisitas nitrogen dapat menyebabkan keterbatasan penyerapan nutrisi makro dan mikro tanaman mencakup fosfor, kalium, dan sulfur yang diserap oleh akar tanaman. Sesuai hasil penelitian Harianja *et al.* (2022) perlakuan dosis NPK berpengaruh nyata terhadap pertambahan rerata panjang akar tanaman bawang merah. Pupuk NPK mengandung unsur esensial yang mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Kandungan fosfor dalam pupuk NPK berkontribusi pada pembelahan sel dan perkembangan akar (Mustikawati *et al.*, 2020). Fosfor mendorong pembentukan akar lateral dan memicu terjadinya proses diferensiasi (Herani *et al.*, 2023). Perlakuan dosis pupuk NPK sebanyak 300 kg ha⁻¹ menunjukkan rerata panjang akar tidak berbeda nyata daripada perlakuan dosis NPK sebanyak 400 kg ha⁻¹. Perlakuan dosis pupuk NPK sebanyak 400 kg ha⁻¹ memiliki selisih lebih tinggi 25,22% daripada perlakuan dosis pupuk NPK sebanyak 500 kg ha⁻¹.

¹ terhadap rerata panjang akar tanaman bawang asal TSS. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Sutriana (2018) bahwa perlakuan terbaik ditunjukkan pada dosis 300-400 kg ha⁻¹. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan N2 merupakan dosis yang paling optimal untuk meningkatkan jumlah anakan. Pemberian dosis yang lebih tinggi dari perlakuan N2 tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan jumlah anakan dan panjang akar. Selain itu, diketahui bahwa perbedaan jenis pupuk kandang tidak memberikan hasil yang nyata pada jumlah anakan dan panjang akar.

Tabel 3. Variabel Komponen Hasil bawang merah asal TSS

Perlakuan	Rerata	
	Bobot kering angin umbi	Persentase susut bobot umbi
Pupuk kandang kambing (P1)	10,31	26,82
Pupuk kandang sapi (P2)	9,24	30,14
Pupuk kandang kelinci (P3)	10,05	29,85
Pupuk kandang ayam (P4)	10,42	31,17
BNJ	tn	tn
NPK 300 kg ha ⁻¹ (N1)	9,50 a	31,41 ab
NPK 400 kg ha ⁻¹ (N2)	9,55 ab	34,35 b
NPK 500 kg ha ⁻¹ (N3)	10,97 b	22,72 a
BNJ	1,28	9,22

Ket: Bilangan yang didampingi huruf kecil yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan perbedaan dosis NPK memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering dan presentase susut bobot umbi pada bawang merah. Dosis NPK 500 kg ha⁻¹ (N3) mampu menghasilkan bobot kering yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Bobot kering yang dihasilkan dari perlakuan N3 yakni 15,47% berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan NPK 300 kg ha⁻¹ (N1). Sesuai dengan penelitian Pandedi *et al* (2020) pemberian pupuk NPK dosis 500 kg ha⁻¹ mampu mencukupi kebutuhan hara untuk menghasilkan banyak biomassa yang disimpan di dalam umbi. Dosis NPK 500 kg ha⁻¹ memastikan ketersediaan unsur hara esensial NPK tercukupi dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan umbi. Nitrogen berperan dalam pembentukan daun dan sistem perakaran yang kuat, yang mendukung pembentukan lebih banyak umbi. Menurut Havlin *et al.* (2014) fosfor mendukung pembentukan akar dan umbi, sedangkan kalium mendukung kesehatan tanaman dan ketahanan terhadap penyakit. Selain itu, kalium juga berperan dalam pembukaan stomata dan transportasi hara, yang mendukung serapan hara dari tanah dan distribusinya ke umbi (Simanjuntak *et al.*, 2019). Pada presentase susut bobot umbi, dosis NPK 400 kg ha⁻¹ memberikan pengaruh nyata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain yakni mampu meningkatkan 51,18% lebih tinggi dari presentase susut bobot yang dihasilkan dari perlakuan NPK 500 kg ha⁻¹ (N3). Pada dosis NPK 500 kg ha⁻¹, nutrisi yang lebih tinggi mendukung pembentukan jaringan umbi dengan kadar bahan kering yang lebih tinggi dan kadar air yang lebih rendah. Didukung dengan pernyataan Arifin *et al.* (2021) unsur NPK berpengaruh terhadap susut bobot umbi bawang merah. Penyerapan unsur hara yang optimal dapat mencegah penurunan bobot umbi selama masa penyimpanan.

Tabel 4. Diameter Umbi Bawang Merah akibat Interaksi

Jenis Pupuk Kandang	Diameter umbi (mm)		
	N1	N2	N3
Pupuk kandang kambing (P1)	30,31 a	32,70 ab	34,41 ab
Pupuk kandang sapi (P2)	32,06 a	34,25 ab	27,97 a
Pupuk kandang kelinci (P3)	28,41 a	31,35 a	32,07 a
Pupuk kandang ayam (P4)	41,68 b	31,00 a	34,23 ab

Tabel 5. Bobot segar bawang Merah akibat Interaksi

Jenis Pupuk Kandang	Bobot segar (g tan ⁻¹)		
	N1	N2	N3
Pupuk kandang kambing (P1)	13,81 abcd	13,01 ab	15,41 de
Pupuk kandang sapi (P2)	12,79 ab	15,07 cde	12,20 a
Pupuk kandang kelinci (P3)	13,97 abcd	15,85 e	13,42 abc
Pupuk kandang ayam (P4)	15,01 cde	14,50 bcde	15,84 e

Ket.: Bilangan yang didampingi huruf kecil yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Pemberian pupuk kandang ayam (P4) dengan dosis NPK 300 kg ha⁻¹ (N1) mampu menghasilkan diameter umbi yang tertinggi dibandingkan perlakuan lain namun tidak berbeda nyata dengan diameter umbi bawang merah yang dihasilkan melalui penambahan P1N2, P2N2, P1N3, dan P4N3. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi jenis pupuk kandang dan dosis pupuk NPK yang sesuai dapat menghasilkan diameter umbi bawang merah yang optimal. Diameter umbi yang lebih besar menunjukkan tanaman mampu menyimpan fotosintat dengan lebih efisien ke dalam jaringan umbi. Kombinasi pupuk kandang ayam (P4) dengan dosis NPK 300 kg ha⁻¹ (N1) memberikan keseimbangan nutrisi makro dan bahan organik yang dapat mendukung pertumbuhan vegetatif awal serta pembentukan umbi yang optimal. Pemberian pupuk kandang ayam (P4) dan NPK 500 kg ha⁻¹ (N3) menghasilkan bobot segar yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1N3, P2N2, P3N2, dan P4N1. Hal ini menunjukkan bahwa berbagai kombinasi jenis pupuk kandang dan dosis NPK tertentu mampu memberikan ketersediaan hara yang mendukung peningkatan bobot segar umbi. Kandungan NPK yang lebih tinggi pada dosis N3 juga mendukung pertumbuhan jaringan tanaman yang lebih besar, termasuk umbi yang menyimpan hasil fotosintesis. Kalium merupakan salah satu unsur hara makro yang paling besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan bawang merah, selain nitrogen dan fosfor. Kandungan kalium dalam pupuk organik dan anorganik dapat meningkatkan metabolisme tanaman melalui peningkatan aktivitas enzim dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, yang dapat meningkatkan parameter jumlah umbi, diameter umbi, dan bobot segar umbi bawang merah (Alfian *et al.*, 2015). Kalium sangat penting untuk transportasi fotosintat ke umbi. Didukung hasil penelitian Ernawati (2015) kandungan kalium yang optimal dapat meningkatkan hasil bobot segar umbi bawang merah. Menurut Idris *et al.* (2018) pemberian pupuk kandang ayam memberikan bobot segar umbi lebih baik daripada jenis pupuk kandang lainnya. Pupuk kandang ayam memiliki kadar c-organik yang tinggi (Tabel 2). Kandungan c-organik yang tinggi dapat meningkatkan struktur fisik tanah (Harsani, 2019). Hal tersebut dapat meningkatkan aerasi dan retensi air, yang sangat penting bagi pertumbuhan akar bawang merah. Selain itu, c-organik berperan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme tanah dalam proses dekomposisi bahan organik, perbaikan struktur tanah, dan penyedia nutrisi melalui siklus nutrisi (García-Orenes *et al.*, 2013). Menurut Salawati *et al.* (2022) kandungan C-organik yang tinggi juga berkontribusi pada peningkatan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, yang membantu menjaga ketersediaan nutrisi penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) di sekitar zona perakaran. Pemberian pupuk kandang ayam yang dikombinasikan dengan dosis NPK yang tepat tidak hanya meningkatkan hasil panen bawang merah secara kuantitatif, tetapi juga membantu memperbaiki kualitas tanah. Pemberian pupuk kandang ayam (P4) dan dosis NPK 400 kg ha⁻¹ (N2) secara signifikan meningkatkan pertumbuhan jumlah daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun, dan panjang akar. Pemberian dosis NPK 500 kg ha⁻¹ (N3) menghasilkan bobot kering umbi yang paling tinggi yang mengindikasikan bahwa dosis NPK yang lebih tinggi dapat meningkatkan produksi biomassa umbi, sedangkan pemberian dosis NPK 400 kg ha⁻¹ (N2) memberikan pengaruh positif terhadap penurunan presentase susut bobot umbi. Kombinasi pupuk kandang ayam (P4) dan dosis NPK 300 kg ha⁻¹ (N1) menghasilkan diameter umbi yang tertinggi. Kombinasi pupuk kandang ayam (P4) dan dosis NPK 500 kg ha⁻¹ (N3) menghasilkan bobot segar umbi yang tertinggi yang mengindikasikan bahwa kombinasi kedua pupuk ini dapat meningkatkan produksi umbi secara keseluruhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya atas bantuan biaya penelitian yang telah diberikan.

REFERENSI

- Alfian, D. F., Nelvia dan Yetti. H. 2015. Pengaruh pemberian pupuk kalium dan campuran kompos tandan kosong kelapa sawit dengan abu boiler terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium asacalonicum* L.). Jurnal Agroteknologi, 5 (2): 1–6.
- Arifin. Z., A.A. Widodo., U. N. Aziz dan Rati. 2021. Pemupukan Spesifik Lokasi pada Bawang Merah di Jawa Timur. UMM Press, Malang.
- Asri. B., R. Arma dan Riska. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Varietas Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang. Agrominansia, 4(2): 167-175.
- Basuki R. S. 2009. Analisis Kelayakan Teknis dan Ekonomis Teknologi Budidaya Bawang Merah dengan Biji Botani dan Benih Umbi Tradisional. J. Hort. 19(2): 214-227.
- Baswarsiyati, T. Sudaryono, K. B. Andri dan S. Purnomo. 2005. Pengembangan Varietas Bawang Merah Potensial dari Jawa Timur. BPTP Jawa Timur. <http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id/Buku>

- Inovasi/ 5-20.Baswarsiati%20 Pengembangan%20bawang%20 merah. pdf. Tanggal akses: 12 Juni 2019.
- Ernawati, L. (2015). Pengaruh Bobot Bibit dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Serapan K, Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bima. *Agrowagati*, 3(2): 331–343.
- García-Orenes. F., A. Morugán-Coronado., R. Zornoza., A. Cerdà., K. Scow. 2016. Changes in soil microbial community structure influenced by agricultural management. *PLoS ONE*, 8(11), 120–126.
- Hamdani. K. K., H. Susanto., A. Nurawan., S. Rodhian. S. P. Rahayu. 2023. Aplikasi Pupuk NPK pada Tanaman Bawang Merah di Kabupaten Bandung. *Vegatalika*, 12 (2): 160-173.
- Harianja. Y.F., H. Herastuti dan T. Setyaningrum. 2022. Pengaruh berbagai komposisi media tanam dan pemberian pupuk NPK Mutiara (16:16:16) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *AGROIST*, 6 (1): 80–92.
- Harsani. 2019. Respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium cepa* L.) yang diaplikasikan kompos feses walet. *Jurnal galung tropika*, 8 (1): 35-41.
- Havlin. J. L., W. L. Nelson dan J. D. Beaton. 2014. *Soil fertility and fertilizers: An introduction to nutrient management* (8th ed.). Pearson.
- Herani. A., D. Anggorowati dan E. Gusmayati. 2023. Respon pertumbuhan dan hasil bawang merah terhadap pemberian zat pengatur tumbuh dan pupuk NPK pada media gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12 (2) :237.
- Hilman Y, R. Rosliani dan E. R. Palupi. 2014. Pengaruh Ketinggian Tempat terhadap Pembungaan, Produksi dan Mutu Benih Botani Bawang Merah. *J. Hort.* 24(2): 154-161.
- Hilman, Y., R. Rosliani dan E.R. Palupi. 2014. Pengaruh Ketinggian Tempat. Terhadap. Pembungaan, Produksi, dan Mutu Benih Botani Bawang Merah. *Hort*, 24(2): 154-161.
- Idris, I., M. Basir, dan I. Wahyudi. 2018. Pengaruh berbagai jenis dan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas lembah palu. *J. Agrotech*, 8(2): 40–49.
- Mustikawati. R., Tadjudin dan Alfandi. 2020. Pengaruh Effect of phosphorus and sulfur fertilizers on growth and tiel shallots (*Allium ascalonicum* L.) Bima variety. *Agrowagati*, 8(2): 58-65.
- Pandedi., S. Zubaidah dan P. Surawijaya. 2020. Respon pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap pemberian mulsa organik dan pupuk NPK pada tanah ultisol. *Jurnal AGRPEAT*, 21(1):1-10.
- Rosliani R., E. R. Palupi dan Y. Hilman. 2013. Pengaruh *Benzil Amino Purin* dan *Boron* terhadap Pembungaan, Viabilitas Serbuk Sari, Produksi dan Mutu Benih Bawang Merah di Dataran Rendah. *J. Hort.* 23(4): 339-349.
- Rosliani R., I. M. Hidayat, I. Sulastrini dan Y. Hilman. 2016. Diseminasi Teknologi Produksi Benih Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Menggunakan True Shallot Seed (TSS) di Indonesia. *Acta Hort.*, 1143: 345-352
- Rosliani R., I. M. Hidayat, I. Sulastrini dan Y. Hilman. 2016. Diseminasi Teknologi Produksi Benih Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Menggunakan True Shallot Seed (TSS) di Indonesia. *Acta Hort.*, 1143: 345-352
- Rosliani R., R. Sinaga, Y. Hilman dan I. M. Hidayat. 2014. Teknik Aplikasi Benzil Amino Purin dan Pemeliharaan Jumlah Umbi Per Tanaman untuk Meningkatkan Produksi dan Mutu Benih Botani Bawang Merah di Dataran Tinggi. *J. Hort.* 24(4): 316-325.
- Salawati., S. Ende dan Lukman. Perubahan beberapa sifat kimia tanah setelah produksi padi dampak pemberian pupuk kandang sapi. *Jurnal agoqua*, 20 (2): 1-13.
- Sari. L. W., S. Anwar dan E. Fuskah. 2022. Pertumbuhan tanaman bawang merah asal True Shallot Seed terhadap aplikasi berbagai dosis pupuk kalium dan trichokompos kotoran ayam.
- Simanjuntak. P., L. R. Panataria., M. K. Saragih., A. I. Manurung dan S. Siagian. 2023. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap pemberian pupuk KCL dan pupuk kandang ayam. *Jurnal penelitian dan ilmu pertanian*, 9 (2): 21-29.
- Sumarni N. dan E. Sumiati. 2001. Pengaruh Vernalisasi, Giberelin dan Auksin terhadap Pembungaan dan Hasil Biji Bawang Merah. *J. Hort.* 11(1): 1-8.
- Sutriana, S. 2018. Uji Berbagai Dosis dan Frekuensi Pemupukan NPK Pada Tanah Bergambut Untuk Meningkatkan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian*, 34 (2): 101-106.

