

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Dan ZPT Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium Cepa L. var. Aggregatum*) Kultivar Bima Brebes

*Effect of Organic Fertilizer and PGR On The Growth and Yield of Shallots (*Allium Cepa L. var. Aggregatum*) Bima Brebes Cultivar*

Eddy Triharyanto¹⁾, Aprilia Ike Nurnmalasari²⁾, Pardono³⁾, Rizky Mirza Daffa⁴⁾

¹⁻⁴Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Sebelas Maret University, Surakarta, Indonesia

*Email Penulis untuk korespondensi: rizkymirza25@student.uns.ac.id

ABSTRAK

Kenaikan produktivitas bawang merah yang kurang optimal disebabkan oleh kerusakan lahan akibat penggunaan pupuk kimia. Solusi atas permasalahan tersebut adalah pemberian pupuk organik seperti pupuk kascing dan urin kelinci serta ZPT ekstrak tauge dan air kelapa diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah sekaligus mengurangi penggunaan bahan kimia untuk budidaya bawang merah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi pupuk organik dan ZPT, mendapatkan jenis pupuk dan ZPT yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Penelitian dilaksanakan di lahan penelitian Kabupaten Karanganyar. Rancangan yang digunakan RAKL faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama yaitu jenis pupuk organik (tanpa pupuk organik, pupuk kascing, dan urin kelinci) dan faktor kedua yaitu ZPT (tanpa ZPT, ekstrak tauge, dan air kelapa). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam taraf 5%, DMRT taraf 5% dan analisis korelasi. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar brangkasan, bobot kering brangkasan, jumlah umbi, bobot umbi segar, bobot umbi kering, bobot umbi per hektar, dan diameter umbi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk dan ZPT tidak meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Perlakuan ZPT mampu memberikan pengaruh nyata pada diameter umbi. Tidak ada perlakuan yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Pemberian ZPT memberikan pengaruh namun menurunkan hasil pada diameter umbi.

Kata kunci: ekstrak tauge; diameter umbi; grumusol; urin kelinci, vermikompos

ABSTRACT

The suboptimal increase in shallot productivity is caused by land damage due to the use of chemical fertilizers. The solution to the problem is the application of organic fertilizers such as vermicompost and rabbit urine as well as ZPT bean sprout extract and coconut water is expected to increase the growth and yield of shallots while reducing the use of chemicals for shallot cultivation. The purpose of this study was to determine the interaction of organic fertilizers and ZPT, getting the best type of fertilizer and ZPT to increase the growth and yield of shallots. The research was conducted in the research field of Karanganyar Regency. The design used was RAKL factorial with two factors and three replications. The first factor is the type of organic fertilizer (no organic fertilizer, landfill fertilizer, and rabbit urine) and the second factor is ZPT (no ZPT, bean sprout extract, and coconut water). Observation data were analyzed using analysis of variance at 5% level, DMRT at 5% level and correlation analysis. The parameters observed were plant height, number of leaves, fresh weight of stalks, dry weight of stalks, number of tubers, fresh tuber weight, dry tuber weight, tuber weight per

hectare, and tuber diameter. The results showed that the application of fertilizers and ZPT did not increase the growth and yield of shallots. ZPT treatment was able to give a real effect on bulb diameter. There is no best treatment for shallot growth and yield. The application of ZPT gives a significant effect on shallot growth and yield.

Keywords: bean sprout extract; tuber diameter; grumusol; rabbit urine, vermicompost

Pendahuluan

Bawang merah (*Allium cepa* L. *Aggregatum*) merupakan komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia sebagai bahan masakan. Berdasarkan hal tersebut maka ketersediaan bawang merah harus selalu ada agar kebutuhan konsumsi bawang merah terpenuhi. Mengutip data dari Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian (2023) kebutuhan konsumsi bawang merah skala rumah tangga pada tahun 2023-2027 diproyeksikan akan tumbuh sebesar 1,47% per tahun atau rata-rata 860,62 ribu ton per tahun. Kenaikan konsumsi perlu diimbangi dengan kenaikan produksi supaya ketersediaan bawang selalu terpenuhi. Namun saat ini produktivitas bawang merah pada tahun 2023 hanya naik sebesar 0,22% dibanding 2022. Kenaikan produktivitas bawang merah yang kurang optimal disebabkan oleh kerusakan lahan akibat penggunaan pupuk kimia untuk budidaya pertanian.

Solusi dari masalah tersebut adalah menggunakan pupuk organik untuk menggantikan pupuk kimia. Pupuk organik memiliki keunggulan pada kandungan unsur hara yang lengkap baik unsur hara makro maupun mikro. Pupuk kascing merupakan pupuk yang berasal dari kotoran cacing. Kascing dihasilkan dari perombakan dari bahan organik yang dibuat oleh cacing tanah (Hidayatullah, 2020). Kandungan unsur hara pupuk kascing terdiri dari N, P, K, Ca, Mn, Mg, Cu, Zn, Fe, dan Mo. Pupuk kascing juga mengandung mikroorganisme tanah yang menguntungkan untuk pertumbuhan tanaman. Jenis pupuk organik cair yang digunakan adalah urin kelinci. Kandungan unsur hara pada urin kelinci meliputi N, P, dan K yang mampu meningkatkan kesuburan tanah sehingga mampu meningkatkan produktivitas tanaman.

Permasalahan penurunan produktivitas bawang merah dapat disebabkan oleh lambatnya pertumbuhan tanaman. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan memberikan Zat Pengatur Tumbuh. ZPT dapat dibuat dari bahan alami seperti ekstrak taube dan air kelapa murni. Ekstrak taube dan air kelapa mengandung hormon auksin, sitokinin, dan giberelin yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui interaksi antara pemberian pupuk organik dan zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah serta mengetahui jenis pupuk organik dan ZPT alami manakah yang memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan dan hasil bawang merah. Manfaat

dari penelitian ini untuk memberikan informasi mengenai budidaya bawang merah dengan menggunakan pupuk organik dan ZPT alami.

Metodologi

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Sub Kimia UNS dan Dukuh Gunung Wijil, Desa Ngringo, Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar. Topografi wilayah berupa dataran rendah, dengan jenis tanah tersebut yaitu tanah grumusol. Ketinggian lokasi penelitian 119,6 mdpl dengan koordinat $-7^{\circ}32'57.2''$ LS $110^{\circ}52'09.2''$ BT. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei hingga Juli 2023. Bahan yang digunakan bibit bawang merah varietas Bima Brebes, dua jenis pupuk yaitu pupuk kascing dan pupuk urin kelinci serta ZPT yang digunakan berupa ekstrak tauge, pupuk kandang sapi 10 ton/ha, pupuk anorganik berupa Sp36 250kg/Ha, Pupuk NPK 600 Kg/Ha, Pupuk urea 150 Kg/Ha, dan pupuk Za 300 Kg/Ha, dan fungisida berbahan aktif Mankozeb 80%. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cetok, sprayer, meteran, thermohyrometer, jangka sorong, label, oven, neraca analitik, dan alat dokumentasi. Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan dengan menggunakan metode rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) faktorial yang terdiri atas dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah pupuk organik (P) yang terdiri atas 3 taraf perlakuan (P0 : tanpa pupuk, P1 : pupuk kascing, P2 : pupuk urin kelinci). Faktor kedua yaitu ZPT (Z) yang terdiri atas 3 taraf (Z0 : tanpa ZPT, Z1 : ekstrak tauge, Z2 : air kelapa).

Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu persiapan lahan, persiapan bahan tanam, penanaman, aplikasi perlakuan, pembumbunan, penyiraman, penyiangan, penyiangan gulma, pengendalian hama penyakit, dan panen. Proses persiapan lahan dilakukan dengan cara membersihkan gulma lalu memberikan pupuk dasar (pupuk kandang sapi, NPK, dan KCL). Persiapan bahan tanam dilakukan dengan memotong ujung umbi dan merendam umbi pada larutan mankozeb 80%. Penanaman menggunakan jarak tanaman 20 x 15 cm, dengan 1 umbi di setiap lubang tanam. Proses pengendalian gulma dan opt dilakukan secara mekanik dan kimiawi. Panen dilakukan dengan mencabut seluruh tanaman dari daun tanaman hingga akar tanaman. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar brangkasan, bobot kering brangkasan, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi segar per tanaman, bobot umbi kering per tanaman, bobot umbi per ha, dan diameter umbi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA) atau *Analysis of Varians* dengan taraf 5%. Jika dalam analisis ragam terdapat perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT dengan taraf 5%. Kemudian dilakukan analisis korelasi untuk mengetahui hubungan antar dua parameter atau lebih.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar brangkasan, dan bobot kering brangkasan bawang merah dengan pupuk organik dan ZPT alami

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Bobot segar brangkasan (g)	Bobot kering brangkasan (g)
Jenis pupuk organik				
Kontrol	40,80±0,18	39,00±0,89	16,30±0,49	2,90±0,05
Kascing	41,30±0,17	41,00±0,60	17,20±0,05	2,80±0,02
Urin Kelinci	41,10±0,01	41,00±0,29	17,70±0,54	2,70±0,07
Jenis ZPT alami				
Kontrol	40,90±0,45	41,00±0,21	18,50±0,87	2,60±0,09
Ekstrak tauge	42,20±0,23	40,00±0,50	17,40±0,33	2,80±0,01
Air kelapa	40,10±0,68	41,00±0,29	15,20±1,21	2,70±0,10
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)
Sig. Pupuk Organik	0,55	0,55	0,77	0,26
Sig. ZPT alami	0,10	0,83	0,29	0,21
Sig. Interaksi	0,08	0,70	0,80	0,43
KK (%)	2,34	10,50	25	19

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf kesalahan 5%. (-): tidak terdapat interaksi. Sig: Signifikansi. KK (%): Koefisien Keragaman.

Tinggi tanaman

Pemberian pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, hal tersebut karena pemberian pupuk yang belum optimal. Pemberian pupuk kascing dengan cara ditabur diatas permukaan tanah rawan mengalami pencucian pada saat penyiraman tanaman. Pemberian pupuk yang tidak tepat akan menyebabkan hara yang terkandung dalam pupuk rawan mengalami pencucian. Hara yang terkandung dalam pupuk larut pada lapisan tanah yang lebih dalam yang mana tidak dapat dijangkau oleh akar tanaman (Wibowo, 2016).

Pemberian ZPT ekstrak tauge dan air kelapa belum mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Hal tersebut dikarenakan tanaman mengalami gangguan metabolisme akibat pemberian ZPT yang kurang efisien. ZPT yang diberikan masih mengandung bagian tauge yang dapat menempel pada tanaman sehingga dapat mengganggu aktivitas stomata yang berakibat pada proses respirasi pada tanaman. terganggunya respirasi pada tanaman akan menghambat proses fisiologis tanaman terutama pada proses fotosintesis yang membutuhkan CO₂. (Mubarik, 2021).

Jumlah daun

Perlakuan pupuk organik dan ZPT tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman bawang merah. Perlakuan pupuk tidak memberikan pengaruh yang signifikan dikarenakan Hal tersebut menandakan bahwa pemberian pupuk organik belum mampu melebihi potensi optimal dari varietas bima brebes. Pupuk organik yang diberikan pada tanaman harus mampu memenuhi kebutuhan nutrisi agar pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi optimal (Banjarnahor, 2022). Hal tersebut yang menjadi penyebab mengapa pertumbuhan daun bawang merah menjadi terbatas.

Pemberian perlakuan ZPT tidak memberikan hasil yang signifikan terhadap jumlah daun dikarenakan pada saat pelaksanaan penelitian intensitas cahaya matahari tinggi. Intensitas cahaya matahari yang tinggi menyebabkan pemberian ZPT menjadi kurang efektif. Intensitas cahaya matahari yang tinggi akan menyebabkan kinerja hormon auksin menjadi terhambat atau mengalami degradasi (Mutryarny, 2022). Intensitas cahaya yang tinggi menyebabkan distribusi auksin pada sel-sel tanaman menjadi terhambat. Akibat dari hal tersebut maka dapat disimpulkan intensitas cahaya matahari yang terlalu tinggi akan menghambat pembentukan daun baru.

Bobot segar brangkasan

Pupuk organik dan ZPT tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot segar brangkasan (Tabel 1). Pemberian pupuk tidak memberikan pengaruh yang nyata dapat karena adanya anomali berupa suhu ekstrem yang berdampak pada tanah tempat tumbuh bawang merah. Tipe tanah grumusol yang merupakan ordo tanah vertisol yang mana ketika terjadi penguapan yang tinggi akan menyebabkan lapisan atas tanah menjadi mudah mengering. Tipe tanah dalam ordo vertisol memiliki ciri ketika tanah mengalami penguapan tinggi akibat kondisi suhu yang tinggi akan menyebabkan lapisan atas tanah cepat mengering yang berdampak pada berkurangnya kadar air pada tanah (Dewi, 2023). Tidak adanya air maka menyebabkan penyerapan pupuk yang memiliki bentuk padat seperti pupuk kascing menjadi kurang efisien ketika diserap oleh tanaman. Selain itu, berkurangnya kadar air pada tanah akan berdampak pada bobot segar brangkasan, karena bobot segar brangkasan dipengaruhi oleh kadar air yang ada pada tanaman.

Pemberian perlakuan ZPT tidak memberikan pengaruh yang signifikan dikarenakan waktu pengaplikasian ZPT dilakukan pada waktu sehari setelah pembuatan sehingga banyak hormon hormon yang terkandung didalam ZPT yang mulai berubah sehingga tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Menurut Saefas (2017) ZPT alami yang dibuat dan didiamkan terlalu lama akan mengalami perubahan kandungan sehingga menjadi bahan organik, apabila

hal ini diterapkan pada tanaman justru akan dimanfaatkan mikroorganismenya untuk dekomposisi yang justru dapat menjadi pupuk.

Bobot kering brangkasan

Pemberian pupuk organik dan ZPT tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering brangkasan (Tabel 1). Pemberian pupuk belum mampu meningkatkan bobot kering brangkasan hal tersebut dapat disebabkan karena dosis dan konsentrasi yang diberikan belum mampu memenuhi kebutuhan tanaman. Kebutuhan hara bawang merah sudah tercukupi oleh pupuk dasar sehingga pemberian perlakuan pupuk organik belum mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot kering brangkasan. Apabila pupuk yang diberikan pada tanaman tidak memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman maka tidak akan memberikan dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman (Minangsih, 2022).

ZPT belum mampu meningkatkan bobot kering brangkasan hal tersebut dikarenakan tanaman tidak mampu memanfaatkan ZPT yang sudah berubah kandungannya sehingga tanaman tidak dapat memanfaatkan kandungan yang ada didalamnya. Pemberian ZPT harus langsung diberikan supaya efektivitasnya tidak menurun dan memberikan pengaruh terhadap bobot kering brangkasan (Khadka, 2024).

Tabel 2. Jumlah umbi pertanaman, bobot umbi segar, bobot umbi kering, bobot umbi per hektar, dan diameter umbi bawang merah dengan pupuk organik dan ZPT alami

Perlakuan	Jumlah umbi pertanaman (buah)	Bobot umbi segar (g)	Bobot umbi kering (g)	Diameter umbi (mm)
Jenis pupuk organik				
Kontrol	10,00±0,01	110,50±1,33	102,70±0,36	26,60±0,25
Kascing	10,00±0,05	112,70±0,28	101,20±1,42	27,60±0,42
Urin Kelinci	9,00±0,05	113,80±1,05	105,70±1,78	26,70±0,17
Jenis ZPT alami				
Kontrol	9,00±0,14	117,50±3,66	105,60±1,66	28,40±1,02a
Ekstrak tauge	10,00±0,55	114,60±1,61	104,70±1,05	26,60±0,27a
Air kelapa	9,00±0,41	104,90±5,27	99,40±2,71	25,90±0,75b
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)
Sig. Pupuk Organik	0,99	0,79	0,68	0,52
Sig. ZPT alami	0,47	0,06	0,45	0,03
Sig. Interaksi	0,97	0,56	0,34	0,85
KK (%)	23,85	9,58	10,77	7,03

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf kesalahan 5%. (-): tidak terdapat interaksi. Sig: Signifikansi. KK (%): Koefisien Keragaman.

Jumlah umbi pertanaman

Pemberian pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah umbi. Banyaknya jumlah umbi bawang merah dipengaruhi oleh jumlah daun dan bobot segar brangkasan. Produksi umbi pada tanaman bawang merah dapat dipengaruhi oleh banyaknya jumlah daun pada tanaman itu sendiri (Ali, 2021). Hal ini dikarenakan umbi bawang merah berasal dari lapisan-lapisan daun muda yang menggumpal. Selain itu umbi terbentuk dari alokasi biomassa yang dihasilkan dari proses fotosintesis yang terjadi di daun. Namun dalam hal ini pemberian pupuk organik belum mampu mencukupi kebutuhan hara sehingga perkembangan daun pada tanaman belum optimal yang berakibat pada kurang optimalnya jumlah umbi yang di produksi.

Aplikasi ZPT tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah umbi pertanaman, hal tersebut dikarenakan jumlah umbi bawang merah bergantung pada ukuran umbi bawang merah yang digunakan sebagai bahan tanam. Semakin besar ukuran umbi maka semakin banyak tunas yang ada dalam umbi tersebut. Umbi bawang merah bergantung pada umbi yang digunakan sebagai bahan tanam, umbi yang memiliki ukuran besar cenderung akan menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak dikarenakan didalam umbi yang besar terkandung banyak tunas yang menjadi awal mula anakan bawang merah (Tome, 2021).

Bobot umbi segar

Pemberian pupuk organik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot umbi segar per tanaman. Pemberian perlakuan pupuk organik tidak memberikan pengaruh yang nyata akibat belum mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Kebutuhan hara yang belum terpenuhi berdampak pada pembentukan daun baru tanaman yang secara langsung pada bobot umbi segar. semakin banyak jumlah daun yang dimiliki oleh tanaman akan meningkatkan kemampuan daun dalam menerima cahaya untuk proses fotosintesis. Hasil dari proses fotosintesis yang berupa karbohidrat kemudian akan disimpan ke bagian umbi. Proses ini secara langsung berpengaruh terhadap pembesaran ukuran umbi dan penambahan bobot umbi segar tanaman bawang merah (Kristina, 2023).

Pemberian ZPT belum mampu meningkatkan bobot umbi segar per tanaman. Hal tersebut dikarenakan kelembapan udara pada lahan penelitian yang kurang sesuai dengan syarat tumbuh bawang merah. Kelembapan udara yang rendah akan mempengaruhi metabolisme dan fotosintesis tanaman (Woldetsadik, 2020). Apabila proses metabolisme dan fotosintesis terganggu maka pembentukan umbi terganggu dikarenakan tanaman bawang merah menyimpan hasil fotosintesis dalam umbi bawang merah. Sehingga semakin banyak hasil fotosintesis yang dihasilkan maka akan berdampak pada bobot umbi.

Bobot umbi kering

Pemberian perlakuan pupuk organik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot umbi kering per tanaman. Pemberian perlakuan belum mampu memberikan efek yang signifikan, karena belum memenuhi kebutuhan unsur hara bawang merah. Unsur hara yang berperan dalam peningkatan kualitas umbi bawang merah adalah unsur K. Unsur hara seperti P membantu dalam pemasakan umbi. Selain itu, unsur p juga membantu dalam pertumbuhan akar yang tentunya akan berdampak pada efisiensi penyerapan unsur hara (Gunadi, 2009).

Pemberian ZPT tidak memberikan dampak yang signifikan dikarenakan ZPT yang diberikan belum mampu memberikan dampak yang baik terhadap pertumbuhan. Pemberian ZPT tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun sehingga pertumbuhan tanaman menjadi kurang optimal yang berdampak pada bobot umbi kering. Kualitas dan kuantitas umbi bawang merah ditentukan dari proses pertumbuhan karena umbi bergantung pada hasil fotosintesis yang berasal dari daun (Triadiawarman, 2022).. Sedangkan pemberian ZPT tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman sehingga aan berdampak pada pembentukan umbi yang kurang optimal

Diameter umbi

Pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap diameter umbi kering bawang merah (Tabel 2). Hal tersebut dapat terjadi karena suhu lingkungan yang ekstrem. Faktor eksternal yang mempengaruhi diameter umbi adalah ketersediaan air dan suhu yang tinggi. Tanaman bawang merah tidak mampu menghadapi cekaman akibat suhu yang terlalu tinggi. Tanaman bawang tidak tahan terhadap kekeringan dan suhu yang tinggi, suhu udara yang tinggi akan berdampak pada metabolisme pertumbuhan yang secara tidak langsung berpengaruh terhadap pembentukan umbi bawang (Haryanto, 2022).

Pemberian ZPT justru menurunkan hasil bawang merah dikarenakan ZPT yang diberikan terlalu kecil sehingga tidak mampu memberikan dampak yang baik terhadap diameter umbi. Kandungan auksin, sitokinin, dan giberelin yang terdapat pada kedua jenis ZPT tidak mampu memenuhi kebutuhan hormon pada tanaman sehingga tidak memberikan pengaruh apapun terhadap diameter umbi tanaman. Pemberian fitohormon yang berasal dari luar haruslah memperhatikan dosis serta konsentrasinya karena fitohormon eksogen akan mempengaruhi proses fisiologis tanaman, apabila fitohormon eksogen kurang dari yang dibutuhkan bawang merah tidak akan memberikan dampak apabila fitohormon yang diberikan secara eksogen

berlebihan dampak yang ditimbulkan justru menurunkan hasil umbi bawang merah (Irfan, 2013).

Kesimpulan dan Saran

Tidak ada perlakuan pupuk organik dan ZPT terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Pemberian ZPT memberikan pengaruh terhadap diameter umbi bawang merah namun menurunkan diameter umbi bawang merah. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemberian jenis pupuk organik lain seperti pupuk kotoran kelelawar dan tanpa ZPT atau menggunakan ZPT dengan konsentrasi dibawah 50% untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Bima Brebes.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Prof. Dr. Ir. Eddy Triharyanto, M.P. yang telah memberikan fasilitas selama pelaksanaan penelitian. Terimakasih kepada Bapak Amir, S.T. yang telah mendanai penulis hingga penulis dapat menyelesaikan paper in.

Daftar Pustaka

- Ansar M. 2022. The effect of coconut water and moringa leaf extract on the growth and yield of shallots. *Appl Ecology Environ Res* 20(4).
- Banjarnahor SM. 2022. Pemberian pupuk organik cair berbahan dasar ampas ikan pada media tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan. *Skylandsea Profesional J Ekonomi, Bisnis dan Teknologi* 2(1): 167-171.
- Dewi RAS, Bakti AA, Kusumo BH. 2023. Dynamic of change in soil physical properties and soybean growth through the application of biochar on lombok vertisols. *J Biologi Tropis* 23(1): 237-245.
- Dubois M, Inzé D. 2020. Plant growth under suboptimal water conditions: early responses and methods to study them. *J Experimental Botany* 71(5): 1706-1722.
- Gunadi N. 2009. Kalium sulfat dan kalium klorida sebagai sumber pupuk kalium pada tanaman bawang merah. *J Hortikultura* 19(2): 174-85.
- Haryanto ET, Handoyo GC, Ningsih FV. 2023. Pengaruh pemulsaan pada beberapa varietas bawang putih (*Allium sativum* L.) di dataran rendah. *Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Hortikultura Indonesia* 1(01).
- Irfan M. 2013. Respon bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap zat pengatur tumbuh dan unsur hara. *J Agroteknologi* 3(2): 35-40.
- Jayanti KD, Tanari Y. 2021. The effect of liquid organic fertilizer from coconut husk and dolomite on shallot (*Allium cepa* L.) growth and yield. *J Tropical Horticulture* 4(2): 41-45.
- Khadka P, Paudel C, Jha KK, Chauhan A. 2024. Assessment of performance of foliar application of ga3 and naa on growth and yield attributes of onion (*Allium cepa* L) cv. Nashik red (n-53). *Asian Res J Agric* 17(2): 206-211.
- Kristina N, Resigia E, Herawati N. 2023. Ammonium sulphate (ZA) and organic fertilizer to improve yield and quality of shallot bulb (*Allium ascalonicum* L.) On recovered Ultisols. *J Appl Agric Sci Tech* 7(3): 259-271.
- Hidayatullah, W., Rosmawaty, T., & Nur, M. (2020). Pengaruh pemberian pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16: 16: 16 terhadap pertumbuhan dan hasil Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moenc.) serta Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan sistem

- tumpang sari. *Dinamika Pertanian*, 36(1): 11-20. DOI [https://doi.org/10.25299/dp.2020.vol36\(1\).5363](https://doi.org/10.25299/dp.2020.vol36(1).5363)
- Lasmini SA, et al. 2022. Agronomic performance of shallot (*Allium cepa* L. var. aggregatum) under different mulch and organic fertilizers. *Tropical Subtropical Agroecosystems* 25(2).
- Minangsih DM, Yusdian Y, Nazar A. 2022. Pengaruh dosis pupuk kandang ayam dan npk (16: 16: 16) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas granola. *AGRO TATANEN| J Ilmiah Pertanian* 4(2): 17-26.
- Mubarik MS, Khan SH, Sajjad M, Raza A, Hafeez MB, Yasmeen T, et al. 2021. A manipulative interplay between positive and negative regulators of phytohormones: A way forward for improving drought tolerance in plants. *Physiol Plantarum* 172(2): 1269-1290.
- Mutryarny E, Endriani E, Purnama I. 2022. Efektivitas zat pengatur tumbuh dari ekstrak bawang merah pada budidaya bawang daun (*Allium porum* L). *J Pertanian* 13(1): 33-39.
- Saefas SA, Rosniawaty S, Maxiselly Y. 2017. Pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh alami dan sintetik terhadap pertumbuhan tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) klon GMB 7 setelah centering. *J Kultivasi* 16(2): 368-372.
- Sitinjak RR, Wirani A, Pratomo B. 2018. Growth response of palm oil seedlings after giving shallot extract and different soaking time. *Asian J Nat Appl Sci* 7(4).
- Tome VD, Rai IN, Dwiyani R, Wijana G. 2022. Effect of quality seed and improvement of cultivation technology to increase the yield of shallots (*Allium cepa* L. Var. Aggregatum). *Gsc Biol Pharmaceutical Sci* 21(1): 238-246.
- Triadiawarman D, Aryanto D, Krisbiyantoro J. (2022). Peran unsur hara makro terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.). *Agrifor: J Ilmu Pertanian dan Kehutanan* 21(1): 27-32. DOI <https://doi.org/10.31293/agrifor.v21i1.5795>.
- Wibowo WA, Hariyono B, Kusuma Z. 2016. Pengaruh biochar, abu ketel dan pupuk kandang terhadap pencucian nitrogen tanah berpasir asembagus, situbondo. *J Tanah dan Sumberdaya Lahan* 3(1): 269-278.
- Yeshiwas Y, Temsegen Z, Wubie M, Wagnew T. 2023. Effects of varieties and different environments on growth and yield performance of shallot (*Allium cepa* var. aggregatum). *Int J Agron* 2023(1): 1-12. <https://doi.org/10.1155/2023/3276547>
- Woldetsadik K, Mohammed W. 2020. Effect of nitrogen fertilizer rates and intra-row spacing on yield and yield components of 'improved huruta' shallot variety (*Allium cepa* var. Ascalonicum) at haramaya, eastern ethiopia. *Turkish J Agric-Food Sci Tech* 8(12): 2541-2549.