

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN BENIH TSS DAN PERIMBANGAN PUPUK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH

Effect of TSS Seed Storage Time and Fertilizer Balance on Onion Growth and Yield

Eddy Triharyanto¹⁾, Yunanta Yehezkiel Sinulingga^{1)*}, dan Aprilia Ike Nurmalasari¹⁾

¹⁾ Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta
Jl. Ir. Sutami. No 36. Kentingan, Kecamatan Jebres. Kota Surakarta. Jawa Tengah. 5712

*Korespondensi : eddytriharyanto@staff.uns.ac.id

ABSTRAK

Penurunan produktivitas bawang merah disebabkan oleh banyak faktor salah satunya virus. Penggunaan benih *True Shallot Seed* (TSS) diharapkan menjadi alternatif untuk perbaikan kualitas benih bawang merah. Penelitian bertujuan untuk mengetahui interaksi antara lama penyimpanan TSS dan perimbangan dosis pupuk serta pengaruh kedua perlakuan tersebut terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Rancangan penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dua faktor. Faktor pertama adalah lama penyimpanan TSS menggunakan 2 perlakuan yaitu L1 (penyimpanan 1 tahun) dan L2 (penyimpanan 2 tahun). Faktor kedua adalah dosis perimbangan pupuk terdapat 5 perlakuan yaitu P1 (100% anorganik), P2 (75% anorganik: 25% organik), P3 (50% anorganik: 50% organik), P4 (25% anorganik: 75% organik) dan P5 (100% organik). Interaksi lama penyimpanan benih dan perimbangan pupuk tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pada semua variabel pengamatan. Perlakuan lama penyimpanan benih TSS berpengaruh jumlah dan diameter umbi. Perimbangan dosis pupuk memberikan hasil yang sama pada setiap variabel dikarenakan kualitas benih yang digunakan sudah mengalami penurunan kualitas.

Kata Kunci: Kascing, Tanaman Hortikultura, Trisula, Viabilitas.

ABSTRACT

Numerous causes, including a virus, contribute to the decrease in shallot productivity. To improve the quality of shallot seeds, True Shallot Seed (TSS) is considered to be an alternative. The study aimed to determine the interaction between TSS storage time and the balance of fertilizer doses and the effect of the two treatments on the growth and yield of shallots. The research design was a two-factor Completely Randomized Block Design (RAKL). The first factor is the storage time of TSS using two treatments, namely L1 (1-year storage) and L2 (2 years storage). The second factor is the balanced dose of fertilizer. There are five treatments, namely P1 (100% inorganic), P2 (75% inorganic: 25% organic), P3 (50% inorganic: 50% organic), P4 (25% inorganic: 75% organic) and P5 (100% organic). Plant growth and yield were unaffected by the interaction between the length of seed storage and fertilizer balance for any of the variables that were measured. The length of TSS seed storage has an impact on the quantity and diameter of tubers. Due to the deterioration in seed quality, the balance of fertilizer doses produced the same outcomes for each variable.

Keywords: Horticulture Plant, Trisula, Vermicompost, Viability.

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium cepa aggregatum group* L.) merupakan komoditas hortikultura yang penting baik ditingkat petani, masyarakat, maupun negara. Produktivitas bawang merah meningkat pada Tahun 2020 sebesar 2.35% dari produktivitas bawang merah pada Tahun 2019. Pada Januari 2020, produktivitas bawang merah tercatat sebesar 152.093 ton. Jumlah ini naik pada Februari 2020 sebesar 9.1% dan mengalami penurunan pada April 2020 sebesar 22.95% menjadi hanya 128.055 ton. (BPS, 2020).

Petani bawang merah umumnya menggunakan bibit dari umbi konsumsi yang dilakukan secara turun menurun dan dalam waktu yang lama. Hal ini menyebabkan umbi bibit mempunyai mutu yang rendah dikarenakan bibit tersebut telah banyak terinfeksi oleh virus. Hasil penelitian di Yunani ditunjukkan bahwa umbi dari bibit cenderung terinfeksi *Onion Yellow Dwarf Virus* (OYDV) sebanyak 98.5%, *Shallot Latent Virus* (SLV) sebesar 90% (Gunaeni *et al.* 2012). Salah satu cara untuk menangani masalah ini adalah dengan memperbaiki bahan tanaman, antara lain dengan menggunakan benih TSS.

Lama penyimpanan benih TSS mempengaruhi viabilitas benih bawang merah untuk tumbuh. Mutu fisiologis benih dipengaruhi oleh lamanya penyimpanan dimana semakin lama benih disimpan maka semakin menurun mutu fisiologis benih tersebut (Waluyo *et al.*, 2014). Benih bawang merah sangat rentan terdapat penurunan viabilitas jika tidak dilakukan penanganan yang baik selama penyimpanan benih.

Pemberian dosis pupuk yang tepat dapat menunjang hasil dan pertumbuhan bawang merah. Penggunaan pupuk anorganik berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman dan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik. Pupuk organik merupakan bahan yang berasal dari sisa hasil pertumbuhan tanaman ataupun hewan yang dapat digunakan kembali dalam pertanian untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman dan tanah (Syofia *et al.*, 2014).

Penggunaan benih botani (*True Shallot Seed*) merupakan salah satu alternatif yang dapat dikembangkan untuk perbaikan kualitas bibit bawang merah (Sopha, 2015). Hasil produktivitas dari benih TSS dapat menghasilkan $18 \text{ kg} \cdot 4\text{m}^{-1}$ dimana produksi ini lebih banyak dari umbi (Susanto, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan benih TSS dapat dikembangkan di tingkat petani bawang merah sebagai bahan tanam. Adapun tujuan jangka pendeknya yaitu ditemukan teknik pembungaan dan pembentukan benih bawang merah untuk memproduksi TSS. Tujuan jangka Panjang yakni tersedianya teknologi budidaya bawang merah dengan menggunakan benih (TSS) sebagai bahan tanam.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Agustus sampai dengan November 2020 di lahan Desa Ngringgo, Kecamatan Jaten, Karanganyar, Jawa Tengah. Analisis laboratorium dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Produksi (EMPT) Universitas Sebelas Maret. Bahan yang digunakan pada penelitian antara lain, benih TSS bawang merah varietas Trisula sebagai bahan tanam, pupuk organik kascing, dan pupuk Anorganik. Alat yang digunakan antara lain alat tanam, alat tulis dan timbangan analitik.

Penelitian menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dua faktor. Faktor pertama adalah lama penyimpanan yang terdiri atas dua taraf, yaitu lama penyimpanan satu tahun dan dua tahun. Faktor kedua adalah perimbangan pupuk organik dan anorganik terdiri dari 5 taraf yaitu 100% anorganik, 75% anorganik: 25% organik, 50% anorganik: 50% organik, 25% anorganik: 75% organik dan 100% organik. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 30 satuan percobaan.

Data dianalisis dengan analisis ragam berdasarkan uji F taraf 5%. Apabila perlakuan berpengaruh terhadap peubah yang diukur, analisis data dilanjutkan dengan perbandingan rerata perlakuan menggunakan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5%.

Penelitian diawali dengan persemaian TSS pada tray dengan media tanam berupa campuran tanah dengan pupuk kascing perbandingan 1:1 kemudian benih TSS ditanam selama 28 hari. Benih dipindah tanam ke lahan dengan petak berukuran 1x1 m yang sudah diberi perlakuan pupuk. Peubah yang diamati terdiri atas tinggi tanaman, bobot segar dan kering brangkas tanaman, bobot umbi panen pertanaman, jumlah umbi pertanaman dan diameter umbi pertanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Hasil analisis ragam dengan uji F taraf 5% menunjukkan bahwa interaksi antara lama penyimpanan dan perimbangan pupuk memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 1). Perlakuan lama penyimpanan dan perimbangan pupuk juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

Jirmanova *et al.* (2016) menjelaskan bahwa tinggi tanaman merupakan komponen penting dalam pertumbuhan karena dari tinggi tanaman dapat diketahui respon perlakuan terhadap tanaman. Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan lama penyimpanan selama dua tahun masih dapat memberikan hasil yang tidak berbeda jauh dengan penyimpanan satu tahun.

Perlakuan pupuk menunjukkan rerata tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan P2 dengan nilai 35.86 cm dan terendah pada P1 dengan nilai 30.93 cm tetapi tidak ada perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan dosis perimbangan pupuk. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk organik saja sudah memberikan hasil pertumbuhan yang baik. Menurut Usman *et al.* (2015) penambahan hara dari pupuk anorganik dapat menyediakan unsur hara dalam waktu yang singkat sehingga dapat segera digunakan oleh tanaman.

Bobot Basah dan Kering Brangkasan Bawang Merah. Hasil analisis uji F menunjukkan tidak terjadi interaksi antar kedua perlakuan pada bobot basah dan kering brangkasan bawang merah (Tabel 2). Perlakuan lama penyimpanan dan perimbangan pupuk juga tidak memberikan pengaruh berbeda nyata pada bobot basah dan kering brangkasan bawang merah.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm) pada Perlakuan Pupuk dan Lama Penyimpanan

Dosis Perimbangan Pupuk (P)	Lama penyimpanan Benih (L)		Rerata
	L1 (1 Tahun)	L2 (2 Tahun)	
P1 (100% anorganik)	30.27	31.60	30.93
P2 (75% anorganik:25% organik)	37.80	33.93	35.86
P3 (50% anorganik: 50% organik)	35.60	31.60	33.60
P4 (25% anorganik: 75% organik)	33.20	35.33	34.26
P5 (100% organik)	31.67	31.47	31.57
Rerata	33.70	32.78	33.25

Tabel 2. Rerata Bobot Segar dan Kering Brangkasan Tanaman Bawang Merah (g) pada Perlakuan Pupuk dan Lama Penyimpanan

Perlakuan	Bobot Segar Brangkasan	Bobot Kering Brangkasan
Lama Penyimpanan		
1 Tahun	3,88	0,77
2 Tahun	3,74	0,73
Perimbangan Pupuk		
100% anorganik	3,97	0,75
75% anorganik: 25% organik	4,50	0,88
50% anorganik: 50% organik	3,48	0,73
25% anorganik: 75% organik	3,82	0,80
100% organik	3,27	0,59

Tabel 3. Bobot Umbi, Jumlah Umbi, Diamter Umbi

Perlakuan	Bobot Umbi (g)	Jumlah Umbi	Diameter Umbi (mm)
Lama Penyimpanan			
1 Tahun	15,85	2,73b	22,38b
2 Tahun	12,91	2,15a	22,15a
Perimbangan Pupuk			
100% anorganik	13,47	1,83	21,99
75% anorganik: 25% organik	15,62	2,87	22,93
50% anorganik: 50% organik	13,12	2,37	21,59
25% anorganik: 75% organik	17,03	2,67	22,86
100% organic	12,66	2,47	21,95

Ket : Angka yang Diikuti dengan Huruf yang Sama Menunjukkan Nilai Berbeda Tidak Nyata pada Uji DMRT dengan Taraf $\alpha = 0.05$.

Tabel 2 menunjukkan bahwa bahwa baik lama penyimpanan satu tahun dan dua tahun menunjukkan performa pertumbuhan tanaman yang tidak berbeda selama kandungan hara yang diterima tercukupi. Hal ini dapat dilihat dari hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan yang diberikan. Perlakuan pupuk 75% anorganik: 25% organik memberikan rerata tertinggi pada kedua variabel. Kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara serta perimbangan pupuk organik dan anorganik yang tepat memberikan kandungan hara yang cukup baik bagi pertumbuhan bawang merah. Hal ini sesuai dengan penjelasan Andalasari *et al.* (2017) bahwa tanaman dapat menyerap unsur hara yang baik dan fotosintat yang terkandung pada tanaman lebih besar dari pada kandungan airnya sehingga jika tanaman memiliki bobot segar yang tinggi maka bobot kering yang dihasilkan juga tinggi.

Bobot Umbi, Jumlah Umbi, Diameter Umbi. Hasil analisis ragam dengan uji F taraf 5% menunjukkan bahwa interaksi antara perimbangan pupuk dan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi, jumlah umbi, dan diameter umbi (Tabel 3). Perlakuan lama perlakuan lama penyimpanan memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap jumlah dan diameter umbi.

Tabel 3 menunjukkan perlakuan lama penyimpanan benih memberikan pengaruh dimana lama penyimpanan satu tahun memberikan jumlah umbi yang lebih baik dibanding lama penyimpanan dua tahun. Hal ini disebabkan karena tanaman dari benih dua tahun memiliki kemampuan yang kurang baik dalam menyerap kandungan hara terutama unsur kalium untuk menunjang hasil umbi bawang merah. Ashfaq *et al.* (2015) menjelaskan bahwa unsur kalium berperan bagi tanaman dalam translokasi hasil fotosintesis berupa

karbohidrat dan air kebagian umbi sehingga berpengaruh dalam pembentukan dan pembesaran umbi. Waluyo *et al.* (2014) dalam penelitiannya juga menjelaskan bahwa mutu fisiologis benih dipengaruhi oleh periode lama simpan. Semakin lama periode penyimpanan benih maka semakin turun pula mutu fisiologis dari benih tersebut.

Rerata tertinggi pada perlakuan pupuk terdapat pada perlakuan 75% anorganik: 25% organik untuk semua variabel yang diamati. Pahlevi *et al.* (2016) menambahkan bahwa penambahan unsur hara anorganik terutama kalium dapat meningkatkan hasil umbi pada tanaman. Jumlah umbi yang dihasilkan pada penelitian ini tergolong rendah jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Karo, B. *et al.* (2022) dengan rerata hasil umbi varietas Trisula yang dihasilkan 5.07 per tanaman.

Perlakuan lama penyimpanan juga memberikan pengaruh pada diameter umbi dimana benih yang disimpan selama satu tahun memiliki kemampuan tumbuh dan penyerapan unsur hara yang baik untuk pertumbuhan tanaman sehingga hasil umbi yang dihasilkan lebih baik. Hal ini diduga telah terjadinya perubahan fisiologis dan fisikokimia pada benih yang disimpan selama dua tahun akibat proses respirasi yang berlangsung sehingga mempengaruhi pembentukan umbi yang dihasilkan. Megawati *et al.* (2016) dalam penelitiannya juga menjelaskan bahwa selama proses penyimpanan, benih memburuk yang ditandai dengan perubahan fisiologis dan fisikokimia. Perubahan ini termasuk hilangnya integritas membran, penurunan metabolisme energi, gangguan RNA dan sintesis protein serta degradasi DNA.

KESIMPULAN

Interaksi lama penyimpanan dan perimbangan pupuk tidak memberikan pengaruh pada pertumbuhan dan hasil bawang merah terhadap semua variabel yang diamati. Semakin lama penyimpanan benih TSS menurunkan komponen hasil pada bawang merah yaitu dalam jumlah dan diameter umbi. Perimbangan dosis pupuk memberikan hasil yang sama pada setiap variabel.

DAFTAR PUSTAKA

- Andalasari, T.D., S. Widagdo., S. Ramadiana dan E. Purwati. 2017. Pengaruh Media Tanam dan Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Hal. 28-34. Dalam Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian. Lampung, September ISBN 978-602-70530-6-9.
- Ashfaq A, Hussain N, Athar M. 2015. Role of Potassium Fertilizers in Plant Growth, Crop yield and Quality Fiber Production of cotton-an Overview. *J. Biol.* 5(1): 27-35.
- Gunaeni, N, A.W. Wulandari, A.S. Duriat., A. Muharam. 2012. Insiden Penyakit Virus Tular Umbi pada Tiga Belas Varietas Bawang Merah Asal Jawa Barat dan Jawa Tengah. *J. Hort.* 21(2):164-172.
- Jirmanova J, Fuksa P, Hakl J. 2016. Effect of Different Plant Arrangements on Maize Morphology and Forage Quality. *J. Agriculture.* 62(2): 62-71.
- Karo, B., Marpaung, A.E., Barus, S. Hutabarat, R.C., Tarigan, R. 2022. Peningkatan Hasil Tiga Varietas Bawang Merah Asal Biji dengan Pemanfaatan Pupuk Organik Ikan Di Dataran Tinggi Basah. *J. Kultivasi.* 21(1): 97-104.
- Megawati S, Pardono, Triharyanto E. 2016. Study of Shallot (*Allium ascalonicum* L.) Seed Viability from True Shallot Seed (TSS). IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 466 (2020) 012016.
- Neltriana N. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas Padang.

- Pahlevi RW, Guritno B, Suminarti NE. 2016. Pengaruh Kombinasi Proporsi Pemupukan Nitrogen dan Kalium pada Pertumbuhan, Hasil dan Kualitas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas* (L.) Lamb) Varietas Cilembu pada Dataran Rendah. *J. Produksi Tanaman*. 4(1): 16-22.
- Sopha, GA. 2015. Teknik Penyemaian Benih True Shallot Seed untuk Produksi Bibit dan Umbi Mini Bawang. *J. Hortikultura*. 25(4): 318 – 330.
- Susanto. 2017. Produksi Bawang Merah Menggunakan Benih Botani Varietas Tuk-Tuk Di Desa Tampo Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Makasar.
- Syofia I, Munar A, Mhd. Sofyan. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharat* Sturt.). *J. Agrium*. 18 (3): 208-218.
- Usman M, Madu VU, Alkali G. 2015. The Combined use of Organic and Inorganic Fertilizers for Improving Maize Crop Productivity in Nigeria. *J. SciRes Public*. 5(10): 1-7.
- Waluyo, N., C. Azmi dan R. Kirana. 2014. Pengaruh Jenis Kemasan terhadap Mutu Fisiologis Benih Bawang Daun (*Allium Fistulosum* L.) Selama Periode Simpan. *Agrin*. 18(2) ISSN: 1410-0029.