

“Digitalisasi Pertanian Menuju Kebangkitan Ekonomi Kreatif”

Produksi Bawang Merah asal TSS Varietas Sanren F1 dengan Pemberian Pupuk ZA dan Paklobutrazol

Yaya Hasanah, Rosita Sipayung, dan Lisda Br. Tarigan

*Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Jl. Prof. A. Sofyan No. 3
Kampus USU, Medan 20155 Indonesia*

Email: yaya@usu.ac.id

Abstrak

Peningkatan produksi bawang merah asal TSS dapat dilakukan dengan menggunakan perlakuan pemberian pupuk ZA dan paklobutrazol. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian pupuk ZA dan paklobutrazol terhadap produksi bawang merah asal TSS varietas Sanren F1. Penelitian dilakukan di lahan masyarakat di Tanjung Sari, Medan (Sumatera Utara) pada bulan Agustus-November 2020, menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu pupuk ZA (0; 75 dan 150 kg/ha). Faktor kedua yaitu konsentrasi paklobutrazol (0; 15 dan 30 ppm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk ZA 150 kg/ha cenderung meningkatkan diameter umbi, jumlah umbi, bobot basah dan bobot kering umbi. Pemberian paklobutrazol hingga 30 ppm nyata meningkatkan bobot basah dan bobot kering umbi bawang merah. Interaksi antara pemberian ZA 75 kg/ha dan paklobutrazol 30 ppm menghasilkan indeks panen yang tertinggi.

Kata kunci: *true shallot seed*, bawang merah, pupuk ZA, paklobutrazol, produksi

Pendahuluan

Bawang merah merupakan tanaman hortikultura unggulan dan merupakan salah satu komoditas strategis Indonesia karena perubahan harga bawang merah dapat menyebabkan inflasi. Bawang merah bernilai ekonomi tinggi sehingga banyak petani yang mengusahakannya. Bawang merah bermanfaat sebagai bumbu masakan, bahan industri pangan dan menjadi sumber biofarmaka karena mengandung senyawa biokatif seperti flavonoid, saponin, quersetin, minyak esensial, alliin dan alicin (Shahrajabian *et al.*, 2020; Karunanidhi *et al.*, 2019; Teshima *et al.*, 2013). Bawang merah juga mengandung gula, karbohidrat, asam lemak, protein, kalium, fosfor, sumber vitamin B dan C yang dibutuhkan manusia (Ritsema dan Smeekens, 2003).

Budidaya bawang merah umumnya dilakukan dengan menggunakan umbi sebagai bibit. Permasalahan yang dihadapi yaitu biaya penyediaan bibit cukup tinggi ($\pm 40\%$ dari total biaya produksi), tidak ada jaminan kualitas umbi karena adanya pathogen tular umbi seperti *Colletotrichum* sp., *Alternaria* sp., *Fusarium* sp. dan virus, sehingga produktivitas menurun (Rahayu *et al.*, 2019). Alternatif upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah menggunakan true shallot seed (TSS) yang merupakan biji yang diperoleh dari umbel bunga bawang merah.

Keunggulan TSS yaitu produktivitas umbi tinggi (bisa mencapai 26 ton/ha), volume kebutuhan benih sedikit (± 7.5 kg/ha) sedangkan dengan menggunakan umbi perlu ± 1.5 ton/ha, lebih murah dalam transportasi dan biaya penyimpanan serta umur simpan lebih tahan lama (1-2 tahun) sedangkan dari umbi hanya 4 bulan (Sulistyaningsih *et al.*, 2020).

Dalam rangka peningkatan produksi dan kualitas bawang merah juga sangat dibutuhkan sulfur (S) yang berperan dalam meningkatkan translokasi asimilat untuk pembesaran umbi, membentuk asam amino esensial (methionin, thiamin dan cysteine) dan pembentukan protein (Charoenchai *et al.*, 2018). Permasalahan pada budidaya bawang merah asal TSS adalah sulitnya penuaan (senescence) dan umur panen yang panjang. Tajuk yang belum mengalami penuaan memberikan indikasi adanya potensial asimilat yang terakumulasi di tajuk. Oleh karena itu, perlu kehadiran zat penghambat tumbuh paklobutrazol untuk meningkatkan translokasi asimilat dari daun ke umbi. Diharapkan masa senescence akan dipercepat dan produksi umbi secara tidak langsung meningkat (Elizani dan Sulistianingsih, 2019).

Penelitian sebelumnya telah melaporkan mengenai pengaruh lama penyimpanan umbi bawang merah dan perlakuan paklobutrazol terhadap serangan penyakit bawang merah di Karo (Tarigan *et al.*, 2019), peran paklobutrazol terhadap induksi pembungaan bawang merah (Asyhariyah, 2020), peran sumber kalium pada ecoenzyme terhadap produksi bawang merah (Hasanah *et al.*, 2022), karakteristik fisiologi varietas-varietas bawang merah di dataran tinggi dan rendah (Hasanah *et al.*, 2022). Penelitian tentang produksi bawang merah asal TSS varietas Sanren F1 dengan pengaruh perlakuan paklobutrazol dan ZA belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi produksi bawang merah asal TSS varietas Sanren F1 dengan pemberian paklobutrazol dan pupuk ZA.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di lahan masyarakat Tanjung Sari, Kec. Medan Selayang, Sumatera Utara (± 25 m dpl), pada bulan Agustus-November 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih TSS bawang merah varietas Sanren F1, air, fungisida, sekam padi, pupuk NPK (16-16-16), pupuk KCl, paklobutrazol, dan pupuk ZA. Alat yang digunakan

yaitu cangkul, polybag yang diisi media tanam 5 kg, gembor, penggaris, hand sprayer, alat tulis dan alat dokumentasi.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu pupuk ZA (0; 75 dan 150 kg/ha). Faktor kedua yaitu konsentrasi paklobutrazol (0; 15 dan 30 ppm). Hasil penelitian dianalisis dengan Uji F dan jika hasil uji F menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$.

Penelitian dimulai dengan menyemai benih TSS bawang merah dengan media tanam persemaian adalah campuran kompos dan arang sekam 1: 1 dengan ketebalan media semai 10 cm. Media persemaian diberi naungan selama 2 minggu pertama. Benih yang akan disemai dicampurkan dengan fungisida (2 g/L), lalu dibuat larikan antara 10 cm pada media tanam. Persemaian dilakukan selama 35-42 HSS.

Polybag diisi media tanam dengan komposisi topsoil: sekam padi (1:1) yang telah diaduk secara merata. Sebelum pindah tanam, media tanam ditaburi dengan *Trichoderma harzianum* (2 g/polibeg) dan diinkubasi selama 3 hari. Bibit bawang merah varietas Sanren F1 dipindah tanam ketika berumur 42 hari. Tanaman yang akan dipindah tanam ialah tanaman kokoh berukuran normal yang bewarna hijau segar, memiliki 4-6 helai daun dan memiliki perakaran yang baik.

Paclobutrazol diaplikasikan pada 20 dan 35 hari setelah pindah tanam (HSPT) dengan konsentrasi 0, 15, 30 ppm dengan cara disemprotkan ke bagian tajuk tanaman bawang merah menggunakan hand sprayer. Pupuk ZA diaplikasikan sesuai dengan perlakuan pada 28 HSPT.

Pemeliharaan tanaman seperti penyiraman dilakukan satu kali sehari sejak tanam, penyulaman dilakukan pada 7 HSPT, penyiangan dilakukan secara manual. Pemupukan dilakukan sebanyak 4 kali yaitu pada 7 HSPT menggunakan pupuk organik (dicampurkan ke dalam polibeg); 14 HSPT pupuk NPK 750 g/200 L air; 28 HSPT 1 kg/200 L air dan 42 HSPT pupuk KCl 750 kg/200 L air, dengan cara disiramkan.

Pengendalian gulma dilakukan pada 14-21 HSPT dengan menggunakan pestisida sesuai dengan hama dan penyakit yang menyerang. Panen dilakukan pada Panen pada tanaman bawang merah yaitu setelah bawang merah berumur 65-70 HSPT dan daun bawang merah 75% bagian atas telah rebah, daun menguning dan umbi tersembul ke atas tanah.. Pemanenan bawang merah dilakukan dengan cara mencabut umbi dengan hati hati, diikat dan dijemur selama 7 hari sesuai kondisi cuaca. Peubah yang diamati meliputi diameter umbi, bobot basah umbi, bobot kering umbi dan indeks panen.

Hasil dan Pembahasan

Diameter umbi dan jumlah umbi

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa pemberian pupuk ZA, paklobutrazol dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap diameter umbi dan jumlah umbi. Terdapat kecenderungan adanya peningkatan diameter umbi dan jumlah umbi dengan semakin meningkatnya pemberian pupuk ZA dari 0 hingga 150 kg/ha dan peningkatan konsentrasi paklobutrazol dari 0 hingga 30 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa S sangat berperan dalam meningkatkan diameter dan jumlah umbi. Sedangkan, paklobutrazol berperan untuk meningkatkan translokasi asimilat dari tajuk ke umbi sehingga diameter dan jumlah umbi meningkat. Hal ini sesuai dengan peran hara N dan S yang terdapat pada pupuk ZA. Hara N berperan untuk mempercepat pertumbuhan vegetatif, daun lebih lebar dan hijau serta berperan dalam meningkatkan kualitas protein (Karsidi *et al*, 2015). Sedangkan hara S berperan dalam fotosintesis dan fotorespirasi, mempengaruhi fase pertumbuhan tanaman, berperan dalam fotosintesis dan sistem transpor elektron serta dalam koenzim dan kelompok prostetik seperti ferredoxin, yang penting untuk asimilasi nitrogen (Abadie, 2019).

Tabel 1. Pengaruh pemberian ZA dan paklobutrazol terhadap diameter umbi dan jumlah umbi bawang merah asal TSS varietas Sanren F1

Peubah amatan	Aplikasi ZA (kg /ha)	Aplikasi Paclobutrazol			Rataan
		P ₀ (0 ppm)	P ₁ (15 ppm)	P ₂ (30 ppm)	
Diameter umbi	Z ₀ (0)	29.60	29.65	30.03	29.76
	Z ₁ (75)	29.81	29.93	33.13	30.96
	Z ₂ (150)	28.83	29.20	35.60	31.21
	Rataan	29.42	29.59	32.92	
Jumlah umbi	Z ₀ (0)	2.33	1.94	2.14	2.14
	Z ₁ (75)	1.95	2.54	2.76	2.42
	Z ₂ (150)	2.00	2.81	2.81	2.54
	Rataan	2.09	2.43	2.57	

Bobot basah umbi, bobot kering umbi dan indeks panen

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa pupuk ZA berpengaruh nyata terhadap bobot basah dan bobot kering umbi bawang merah. Terdapat interaksi antara pemberian pupuk ZA dan paklobutrazol terhadap indeks panen bawang merah.

Pemberian pupuk ZA sebanyak 150 kg/ha meningkatkan bobot basah dan bobot kering umbi bawang merah. Hal ini menunjukkan peran besar hara N dan S yang terdapat pada pupuk ZA dalam meningkatkan bobot umbi. Pada penelitian ini digunakan pupuk ZA yang

mengandung sulphur sebanyak 24% sehingga pemberia ZA 150 kg/ha, setara dengan pemberian S sebanyak 36 kg/ha. Hal ini mendekati hasil penelitian sebelumnya (Mishu *et al.*, 2013) bahwa pemberian S sebanyak 40 kg/ha meningkatkan bobot basah dan bobot kering umbi.

Tabel 2. Pengaruh pemberian ZA dan paklobutrazol terhadap bobot basah umbi, bobot kering umbi dan indeks panen bawang merah asal TSS varietas Sanren F1

Peubah amatan	Aplikasi ZA (kg /ha)	Aplikasi Paclobutrazol			Rataan
		P ₀ (0 ppm)	P ₁ (15 ppm)	P ₂ (30 ppm)	
Bobot basah umbi	Z ₀ (0)	19.99	20.54	29.59	23.37
	Z ₁ (75)	20.55	22.61	32.66	25.27
	Z ₂ (150)	18.48	26.30	33.20	25.99
	Rataan	19.67b	23.15a	31.82a	
Bobot kering umbi	Z ₀ (0)	15.13	17.12	18.38	16.88
	Z ₁ (75)	17.29	19.32	28.10	21.57
	Z ₂ (150)	15.00	22.50	29.60	22.37
	Rataan	15.81b	19.64ab	25.35a	
Indeks panen	Z ₀ (0)	0.52b	0.60ab	0.52b	0.55
	Z ₁ (75)	0.66ab	0.55a	0.68a	0.63
	Z ₂ (150)	0.60ab	0.52b	0.55ab	0.56
	Rataan	0.59	0.56	0.58	

Keterangan: Angka – angka yang diikuti huruf yang sama pada peubah amatan yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$

Indeks panen merupakan proporsi dari berat umbi segar dalam biomassa. Parameter ini mencerminkan distribusi kandungan bahan kering yang mendukung produksi hasil umbi. Nilai indeks panen tinggi menunjukkan tanaman tersebut mampu mendistribusikan asimilat lebih banyak ke dalam umbi. Indeks panen tertinggi tercapai pada kombinasi perlakuan 75 kg ZA/ha dan paklobutrazol 30 ppm.

Kesimpulan

Pemberian pupuk ZA 150 kg/ha cenderung meningkatkan diameter umbi, jumlah umbi, bobot basah dan bobot kering umbi. Pemberian paklobutrazol hingga 30 ppm nyata meningkatkan bobot basah dan bobot kering umbi bawang merah. Interaksi antara pemberian ZA 75 kg/ha dan paklobutrazol 30 ppm menghasilkan indeks panen yang tertinggi.

Ucapan Terima kasih

Tulisan ini merupakan bagian dari hibah Penelitian Dasar. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian, Universitas Sumatera Utara yang telah mendukung

penelitian ini berdasarkan hibah Penelitian Dasar, TALENTA Universitas Sumatera Utara, dengan nomor kontrak pelaksanaan penelitian 4142/UN5.1.R/PPM/2020, tanggal 01 April 2020

Daftar Pustaka

- Abadie, C. and G. Tcherkez. (2019). Plant sulphur metabolism is stimulated by photorespiration. *Communications biology*, 2(1), 1-7.
- Asyhariyah, N. (2020). Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Paclobutrazol Dan Vernalisasi Terhadap Induksi Pembungaan Bawang Merah (*Allium Cepa* Var. *Aggregatum*) Varietas Bauji (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang).
- Charoenchai, L., C. Luprasong and D. Meksuriyen. (2018). Characterization Of Some Organosulfur Compounds in Shallot Bulbs. *Thai J. Pharm. Sci*, 42: 9-14.
- Elizani, P. and E. Sulistyaningsih. (2019). The Correlation and Regression Analysis of The Growth and Physiological Parameters: How Paclobutrazol Increases Bulb Yield on Three Cultivars of True Shallot Seed. *Caraka Tani J. Sustain. Agric.*, 34(2): 128-139.
- Hasanah, Y., J. Ginting and A.S. Syahputra. (2022). Role of Potassium Source from Eco Enzyme on Growth and Production of Shallot (*Allium ascalonicum* L.) Varieties. *Asian J. Plant Sci.*, 21: 32-38
- Hasanah, Y., L. Mawarni, H. Hanum, T. Irmansyah and K.R. Manurung. (2022). Role Of Cultivation Methods on Physiological Characteristics and Production of Shallot Varieties Under Lowland Condition. *Asian J. Plant Sci.*, 21: XX-XX (online first)
- Karsidi, K., Sulistyaningsih, E., Indradewa, D., & Kurniasih, B. (2020). Effect of Reducing Rates of NPK, ZA, and KCl Fertilizers on the Growth and Yield of Shallot in Multiple Cropping System in Bantul. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 5(3), 150-157.
- Karunanidhi, A., E. Ghaznavi-Rad, J.J. Nathan, N. Joseph, and S. Chigurupati. (2019). Bioactive 2-(methylthio) Pyridine-3-Carbonitrile from Persian Shallot (*Allium stipitatum* Regel.) Exerts Broad-Spectrum Antimicrobial Activity. *Molecules*, 24(6), 1003.
- Mishu, H.M., F. Ahmed, M.Y. Rafii, F. Golam and M.A. Latif. (2013). Effect of Sulphur on Growth, Yield, and Yield Attribute in Onion (*Allium cepa* L.). *Australian Journal of Crop Science*, 7(9), 1416-1422.
- Rahayu, H.S., M. Muchtar and S. Saidah. (2019). The Feasibility and Farmer Perception of True Shallot Seed Technology in Sigi District, Central Sulawesi, Indonesia. *Asian Journal of Agriculture*, 3(01), 16-21.

- Ritsema, T. and S. Smeekens. (2003). Fructans: Beneficial for Plants and Humans. *Current opinion in plant biology*, 6(3), 223-230.
- Saptorini, S., Supandji, S., & Taufik, T. (2019). Pengujian Pemberian Pupuk ZA terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah Varietas Bauji. *Jurnal Agrinika: Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*, 3(2), 134-148.
- Shahrajabian, M.H., W. Sun and Q. Cheng. (2020). Chinese Onion, and Shallot, Originated in Asia, Medicinal Plants for Healthy Daily Recipes. *Notulae Scientia Biologicae*, 12(2), 197-207.
- Sulistyaningsih, E., R. Pangestuti and R. Rosliani. (2020). Growth and Yield of Five Prospective Shallot Selected Accessions from True Seed of Shallot in Lowland Areas. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 5(2), 92-97.
- Tarigan, R., Manik, F., & Barus, S. (2019). The Effect of Shallot Bulbs Storage Duration and Paclobutrazol Treatments to Disease Attacks on Shallot Plant in Karo Highlands. *JERAMI Indonesian Journal of Crop Science*, 1(2), 8-15.
- Teshima, Y., T. Ikeda, K. Imada, K. Sasaki and M.A. El-Sayed. (2013). Identification And Biological Activity of Antifungal Saponins from Shallot (*Allium cepa* L. *Aggregatum* Group). *Journal of agricultural and food chemistry*, 61(31), 7440-7445.