

Respons pertumbuhan awal tiga varietas bawang merah terhadap berbagai ukuran umbi bibit

Early growth response of three shallot varieties to different bulb sizes

Reza Zulfahmi^{1*}, Desty Aulia Putrantri¹, Mustika Adzania Lestari¹, Marido Sinurat², I Ketut Tri Sanjaya²

AFILIASI

¹Program Studi Hortikultura,
Politeknik Negeri Lampung,
Bandar Lampung

²Mahasiswa Program Studi
Hortikultura, Politeknik Negeri
Lampung, Bandar Lampung

*Korespondensi:

rezazulfahmi@polinela.ac.id

Diterima: 08-10-2026

Disetujui: 20-10-2026

**COPYRIGHT @ 2026 by
Agricola: Jurnal Pertanian.**

This work is licensed under a
Creative Commons Attributions
4.0 International License

ABSTRACT

The early growth of shallot plants is strongly influenced by the variety and size of the seed bulbs used. This study aimed to evaluate the early growth responses of three shallot varieties to different seed bulb sizes. The study was conducted at the Horticultural Experimental Field, Lampung State Polytechnic, using a factorial Randomized Complete Block Design (RCBD). The first factor was shallot variety, consisting of Bima Brebes, Biru Lancor, and Batu Ijo, while the second factor was seed bulb size, classified as small, medium, and large. Each treatment combination was replicated three times, resulting in 27 experimental units. The results showed that Biru Lancor produced the tallest plants (29.86 cm), whereas Batu Ijo had the largest leaf diameter (0.61 cm). Medium and large seed bulbs produced plant heights of 28.98 and 29.06 cm, respectively, a leaf diameter of 0.66 cm, and a sprouting percentage of 100%. The interaction between variety and seed bulb size significantly affected leaf diameter. Medium-sized seed bulbs have the potential to serve as an alternative to large seed bulbs because they produced comparable early growth in several measured traits.

KEYWORDS: Bulb Quality, Onion, Seed material, Shallot vegetative growth, Viability

ABSTRAK

Pertumbuhan awal tanaman bawang merah sangat dipengaruhi oleh varietas dan ukuran umbi bibit yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan awal tiga varietas bawang merah terhadap berbagai ukuran umbi bibit. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Hortikultura, Politeknik Negeri Lampung, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama adalah varietas bawang merah yang terdiri atas Bima Brebes, Biru Lancor, dan Batu Ijo, sedangkan faktor kedua adalah umbi bibit yang berukuran kecil, sedang, dan besar. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga terdapat 27 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Biru Lancor menghasilkan tanaman tertinggi sebesar 29,86 cm. Batu Ijo menghasilkan diameter daun terbesar sebesar 0,61 cm. Umbi berukuran sedang dan besar menghasilkan tinggi tanaman yang masing-masing 28,98 cm dan 29,06 cm, diameter daun 0,66 cm, serta daya tumbuh 100%. Interaksi varietas dan ukuran umbi berpengaruh nyata terhadap diameter daun. Umbi berukuran sedang berpotensi menjadi alternatif bahan tanam karena menghasilkan pertumbuhan awal yang setara dengan umbi besar pada beberapa karakter.

KATA KUNCI: Bahan tanam, Bawang merah, Kualitas umbi, Pertumbuhan vegetatif, Viabilitas

1. PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium cepa* L. Aggregatum Group) merupakan salah satu komoditas hortikultura penting yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dibudidayakan di Indonesia (Tarigan et al., 2019). Komoditas ini berkembang pada berbagai kondisi agroekologi, mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi, sehingga pemilihan bahan tanam yang sesuai dengan kondisi lingkungan menjadi salah satu faktor penting dalam memperoleh pertumbuhan dan produksi yang optimal. Perbedaan varietas dapat menghasilkan karakter agronomi yang berbeda karena setiap varietas memiliki karakter genetik dan kemampuan adaptasi yang berbeda terhadap lingkungan tumbuh (Harahap et al., 2022).

Varietas merupakan salah satu komponen teknologi produksi yang menentukan keberhasilan budidaya bawang merah (Pasigai & Paiman, 2023). Perbedaan genetik antar varietas dapat tercermin melalui karakter morfologi dan agronomi, termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, diameter umbi, serta bobot umbi (Perković et al., 2021). Penelitian terhadap beberapa varietas bawang merah menunjukkan adanya perbedaan karakter pertumbuhan dan hasil antar varietas ketika ditanam pada lingkungan yang sama (Alfiani et al., 2021). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa respons pertumbuhan tanaman tidak hanya ditentukan oleh lingkungan, tetapi juga oleh karakter genetik varietas yang digunakan (Nikirahayu et al., 2021). Kualitas bahan tanam berupa umbi bibit juga merupakan faktor penting dalam menentukan pertumbuhan awal bawang merah (Murti et al., 2022). Umbi yang digunakan sebagai bahan tanam berfungsi sebagai sumber pertumbuhan awal sebelum tanaman mampu menghasilkan fotosintat secara optimal (Rizaldi et al., 2025).

Ukuran umbi berkaitan dengan karakter fisik seperti diameter, bobot, panjang, dan volume umbi. Hubungan yang kuat antara diameter dengan bobot dan volume umbi menunjukkan bahwa karakter ukuran umbi dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi bahan tanam yang digunakan dalam budidaya bawang merah (Susilawati et al., 2023). Ukuran umbi bibit dapat memengaruhi pertumbuhan awal tanaman (Rahmaningsih & Wangiyana, 2018), tetapi respons tanaman terhadap ukuran umbi belum menunjukkan pola yang selalu sama. Penggunaan umbi berukuran kecil menghasilkan panjang daun yang lebih tinggi dibandingkan umbi berukuran sedang dan besar selama beberapa minggu awal setelah tanam. Penelitian tersebut juga menunjukkan adanya perbedaan respons antarvarietas pada fase awal pertumbuhan. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pengaruh ukuran umbi terhadap pertumbuhan awal dapat berinteraksi dengan karakter varietas yang digunakan (Susilawati et al., 2023). Penggunaan berbagai ukuran umbi pada bawang merah varietas Bima menghasilkan respons pertumbuhan dan produksi yang tidak berbeda nyata pada seluruh parameter yang diamati, meskipun secara numerik ukuran umbi sedang menghasilkan rata-rata pertumbuhan dan produksi yang lebih tinggi dibandingkan ukuran kecil dan besar (Aslidayanti & Nurcaya, 2022).

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa ukuran umbi berpengaruh terhadap beberapa karakter pertumbuhan dan hasil, termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah, bobot kering, dan jumlah umbi per rumpun (Nugroho et al., 2017). Penelitian mengenai kombinasi varietas dan ukuran umbi sebelumnya menunjukkan bahwa perbedaan varietas dapat menghasilkan respons yang berbeda terhadap panjang daun, jumlah daun, jumlah anakan, dan karakter fisiologis selama fase pertumbuhan awal. Varietas Tajuk, Bima Brebes, dan Bauji memperlihatkan respons yang berbeda terhadap ukuran umbi, sedangkan pertumbuhan awal juga menunjukkan pola yang tidak selalu meningkat seiring bertambahnya ukuran umbi (Susilawati et al., 2023). Perbedaan karakter morfologi daun dan umbi dapat digunakan untuk membedakan varietas serta menggambarkan keragaman genetik yang dimiliki tanaman bawang merah (Fitriana & Susandarini, 2019). Keragaman tersebut menjadi dasar bahwa penggunaan beberapa varietas dalam penelitian ukuran umbi perlu dilakukan secara bersamaan agar dapat diketahui apakah respons pertumbuhan awal tanaman lebih dipengaruhi oleh ukuran bahan tanam, karakter varietas, atau kombinasi keduanya. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengelompokan ukuran umbi bibit berdasarkan distribusi kuartil, sehingga kategori ukuran ditentukan secara relatif berdasarkan sebaran bobot umbi, bukan semata-mata menggunakan batas ukuran yang ditetapkan secara subjektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan awal tiga varietas bawang merah terhadap berbagai ukuran umbi bibit.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Hortikultura, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, dengan waktu pelaksanaan mulai dari bulan Juli hingga Agustus 2026. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas dua faktor, yaitu varietas bawang merah dan ukuran umbi. Faktor Pertama adalah varietas (V), yang terdiri atas V1 = Bima Brebes, V2 = Biru Lancor, dan V3 = Batu Ijo. Faktor kedua adalah ukuran umbi (S), yang terdiri atas tiga taraf, yaitu S1 = ukuran kecil, S2 = ukuran sedang, dan S3 = ukuran besar Terdapat 9 kombinasi perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 27 satuan percobaan, dengan ukuran setiap petak 1 m × 5 m.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan persiapan lahan dan bahan tanam, meliputi penyiapan lahan dan umbi bawang merah dari masing-masing varietas, serta sarana pendukung penelitian. Umbi kemudian disortasi berdasarkan ukuran menggunakan pendekatan kuartil, yaitu kuartil bawah (Q1), kuartil tengah (Q2), dan kuartil atas (Q3), sehingga diperoleh kelompok umbi berukuran kecil, sedang, dan besar untuk masing-masing varietas. Umbi yang telah dikelompokkan berdasarkan ukuran dan varietas kemudian ditanam pada satuan percobaan sesuai dengan kombinasi perlakuan. Kegiatan pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan, pemupukan, serta pengendalian organisme pengganggu tanaman sesuai kebutuhan. Parameter pengamatan

meliputi karakteristik awal umbi bibit, yaitu bobot, panjang, diameter, dan kadar air umbi, serta parameter pertumbuhan tanaman pada umur 30 hari setelah tanam (HST), yang terdiri atas daya tumbuh, tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter daun. Data yang diperoleh dari setiap parameter kemudian ditabulasi dan dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh yang nyata terhadap perlakuan maupun interaksi antarperlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa ukuran umbi memberikan pengaruh nyata terhadap bobot awal umbi, panjang umbi, diameter umbi, daya tumbuh, tinggi tanaman, dan diameter daun, sedangkan terhadap kadar air umbi dan jumlah daun tidak menunjukkan pengaruh nyata. Sementara itu, varietas berpengaruh nyata terhadap bobot awal umbi, panjang umbi, diameter umbi, tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter daun, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air umbi dan daya tumbuh. Interaksi antara varietas dan ukuran umbi berpengaruh nyata terhadap bobot awal umbi dan diameter daun, sedangkan karakter lainnya tidak menunjukkan interaksi yang nyata. Nilai koefisien keragaman berkisar antara 0,97%–13,60%.

Pengaruh ukuran umbi terhadap beberapa karakter pertumbuhan menunjukkan bahwa kondisi awal bahan tanam berperan penting dalam menentukan kemampuan tanaman membentuk pertumbuhan vegetatif pada fase awal (Filsafiani et al., 2025). Umbi bibit berukuran berbeda memiliki jumlah cadangan asimilat yang berbeda, terutama karbohidrat yang tersimpan di dalam jaringan umbi. Cadangan tersebut digunakan sebagai sumber energi dan bahan penyusun jaringan sebelum tanaman mampu menghasilkan fotosintat secara optimal melalui proses fotosintesis. Umbi berukuran lebih besar umumnya memiliki cadangan bahan asimilasi yang lebih tinggi sehingga dapat mendukung pembentukan dan perkembangan organ vegetatif pada fase awal pertumbuhan (Rajiman et al., 2026).

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai F Hitung dan Koefisien Keragaman Pada Setiap karakter

Karakter	Varietas (V)	Ukuran Umbi (S)	V × S	Koefisien Keragaman (%)
Bobot awal umbi	5,35*	234,73*	3,72*	5,31
Panjang umbi	6,37*	152,22*	2,01	5,63
Diameter umbi	5,69*	144,89*	1,68	7,22
Kadar air umbi	0,81	0,44	0,88	2,58
Daya tumbuh	1,12	7,84*	1,12	0,97
Tinggi tanaman	23,94*	26,55*	0,78	4,52
Jumlah daun	7,45*	3,31	1,66	13,60
Diameter daun	16,22*	330,22*	3,98*	4,85

Keterangan: * berbeda nyata pada α 5%.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa varietas memberikan respons yang berbeda terhadap beberapa karakter pengamatan. Perbedaan nyata ditunjukkan pada bobot awal umbi, panjang umbi, diameter umbi, tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter daun. Sementara itu, kadar air umbi dan daya tumbuh tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antartiga varietas. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perbedaan genetik antar varietas dapat memengaruhi karakter morfologi umbi dan pertumbuhan vegetatif, sedangkan beberapa karakter fisiologis seperti kadar air dan daya tumbuh relatif seragam pada kondisi penelitian. Fauzi et al. (2024) juga melaporkan adanya variasi karakter kuantitatif umbi antarvarietas bawang merah, terutama pada bobot dan diameter umbi. Perbedaan tersebut mengindikasikan adanya keragaman karakter genetik yang berkontribusi terhadap keragaman morfologi umbi pada masing-masing varietas.

Perbedaan nyata pada bobot awal umbi menunjukkan bahwa ketiga varietas memiliki karakter ukuran bahan tanam yang berbeda sebelum ditanam. Biru Lancor memiliki bobot awal umbi rata-rata tertinggi, yaitu 7,51 g. Respons pertumbuhan tanaman berkaitan dengan ketersediaan cadangan bahan yang mendukung pertumbuhan awal. Umbi dengan bobot lebih besar berpotensi menyediakan cadangan karbohidrat dan nutrisi yang lebih banyak untuk menunjang pembentukan organ vegetatif pada fase awal pertumbuhan. Bobot umbi merupakan karakter kuantitatif yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan kondisi pertumbuhan tanaman asal. Perbedaan genetik antar varietas dapat menyebabkan perbedaan kemampuan dalam mengakumulasi dan menyimpan hasil fotosintesis dalam organ penyimpanan berupa umbi. Varietas dengan kemampuan akumulasi

asimilat yang lebih tinggi cenderung membentuk umbi dengan ukuran dan bobot yang lebih besar. Kondisi tersebut menyebabkan bobot awal umbi berbeda antartetiga varietas meskipun bahan tanam telah dikelompokkan berdasarkan ukuran (Arsadiarta et al., 2024).

Tabel 2. Rata-Rata Karakter Pengamatan Pada Setiap Varietas

Karakter	Bima Brebes	Biru Lancor	Batu Ijo
Bobot awal umbi (g)	6,92 ^b	7,51 ^a	7,22 ^a
Panjang umbi (cm)	2,75 ^b	3,00 ^a	2,80 ^b
Diameter umbi (cm)	2,25 ^b	2,52 ^a	2,34 ^b
Kadar air umbi (%)	78,33	79,00	79,56
Daya tumbuh (%)	99,56	99,78	99,11
Tinggi tanaman (cm)	25,76 ^c	29,86 ^a	27,71 ^b
Jumlah daun (helai)	10,00 ^a	8,00 ^b	10,00 ^a
Diameter daun (cm)	0,54 ^b	0,55 ^b	0,61 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa umbi berukuran kecil memiliki bobot rata-rata 5.33 g, umbi sedang 7.08 g, sedangkan umbi besar mencapai 9.23 g. Peningkatan ukuran umbi berkaitan erat dengan peningkatan bobot bahan tanam. Hasil penelitian Nugroho et al. (2017) menunjukkan bahwa pengelompokan ukuran umbi berdasarkan diameter dan bobot menghasilkan perbedaan respons pertumbuhan dan hasil bawang merah. Penelitian Jaenudin et al. (2020) juga menggunakan diameter umbi sebagai dasar pengelompokan bahan tanam bawang merah dan melaporkan bahwa ukuran umbi berhubungan dengan respons pertumbuhan tanaman.

Perbedaan ukuran bahan tanam juga berhubungan dengan kemampuan tanaman dalam memasuki fase pertumbuhan awal. Umbi kecil menghasilkan daya tumbuh sebesar 98,44%, sedangkan umbi sedang dan besar mencapai 100,00%. Nilai daya tumbuh yang sangat tinggi pada seluruh ukuran umbi menunjukkan bahwa bahan tanam yang digunakan memiliki viabilitas yang baik. Meskipun selisih daya tumbuh antara umbi kecil dan umbi sedang maupun besar relatif kecil, hasil tersebut menunjukkan bahwa umbi dengan ukuran lebih besar memiliki kemampuan tumbuh awal yang sedikit lebih konsisten. Hal ini diduga karena ketersediaan cadangan asimilat dalam umbi yang mendukung aktivitas metabolisme selama inisiasi pertumbuhan. Umbi bibit merupakan organ penyimpanan yang menyediakan sumber energi sebelum tanaman berkembang secara penuh (A'idah et al., 2022). Penggunaan bahan tanam dengan kualitas baik, ukuran umbi yang optimal, serta kondisi dormansi yang sesuai merupakan bagian penting dalam mendukung keberhasilan pertumbuhan bawang merah (Nazirah & Libra, 2019; Prasetya & Kusmanadhi, 2019). Umbi berukuran sedang dan besar cenderung menghasilkan pertumbuhan awal yang lebih baik dibandingkan umbi kecil. Namun, umbi sedang mampu menunjukkan respons yang setara dengan umbi besar pada beberapa karakter, terutama tinggi tanaman dan diameter daun.

Tabel 3. Rata-Rata Karakter Pengamatan Pada Setiap Ukuran Umbi

Karakter	Ukuran Umbi		
	Kecil	Sedang	Besar
Bobot awal umbi (g)	5,33 ^c	7,08 ^b	9,23 ^a
Panjang umbi (cm)	2,21 ^c	2,81 ^b	3,53 ^a
Diameter umbi (cm)	1,70 ^c	2,34 ^b	3,08 ^a
Kadar air umbi (%)	78,44	79,22	79,22
Daya tumbuh (%)	98,44 ^b	100,00 ^a	100,00 ^a
Tinggi tanaman (cm)	25,29 ^b	28,98 ^a	29,06 ^a
Jumlah daun (helai)	8,00	10,00	10,00
Diameter daun (cm)	0,37 ^b	0,66 ^a	0,66 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

4. KESIMPULAN

Varietas Biru Lancor menghasilkan tinggi tanaman tertinggi sebesar 29,86 cm, sedangkan Batu Ijo memiliki diameter daun tertinggi sebesar 0,61 cm. Umbi berukuran sedang menghasilkan pertumbuhan awal yang setara dengan umbi besar pada tinggi tanaman dan diameter daun, dengan daya tumbuh 100%. Interaksi varietas dan ukuran umbi berpengaruh nyata terhadap diameter daun. Umbi berukuran sedang berpotensi menjadi alternatif bahan tanam untuk mendukung pertumbuhan awal bawang merah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Lampung atas dukungan pendanaan dalam pelaksanaan penelitian ini melalui Dana DIPA Politeknik Negeri Lampung Tahun Anggaran 2026 pada skema Penelitian Terapan Reguler, berdasarkan Kontrak Penelitian Nomor 163.28/DST/PL15.8/PP/2026.

DAFTAR PUSTAKA

- A'idah, I. N., Supandji, S., Rahardjo, T. P., & Probojati, R. T. (2022). Pengaruh Macam Varietas dan Bobot Umbi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *JINTAN : Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*, 2(1), 86. <https://doi.org/10.30737/jintan.v2i1.2211>
- Alfiani, C. U., Syah, B., Azizah, E., & Soedomo, P. (2021). Identifikasi Karakter Morfologi Dan Agronomi Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Dataran Tinggi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(1), 436–446. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4733343>
- Arsadiarta, I. G. N. W., Wijana, G., & Gunadi, I. G. A. (2024). Growth Analysis of Differences in Shallot (*Allium ascalonicum* L.) Seedling Size. *Agro Bali*, 7(3), 886–895. <https://doi.org/10.37637/ab.v7i3.1863>
- Aslidayanti, & Nurcaya. (2022). Penggunaan Berbagai Ukuran Umbi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Varietas Bima (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmiah Agrotani*, 4(1), 335–343. <https://doi.org/10.54339/agrotani.v4i1.420>
- Fauzi, I. S. L., Aziza, E. N., & Rajiman. (2024). Kajian Kekerabatan Sebelas Varietas Bawang Merah (*Allium ascallonicum* L.) Berdasarkan Karakter Morfologi Umbi. *Jurnal Agrotek Lestari*, 10(2), 104–112. <https://doi.org/10.35308/jal.v10i2.10222>
- Filsafiani, Q. R., Wibowo, E., & Santoso, D. J. (2025). Pengaruh Usia Simpan dan Ukuran Umbi Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Tajuk. *Agrisentris*, 3(1), 6–12. <https://jurnal.uniwa.ac.id/index.php/agriscience/article/view/369>
- Fitriana, N., & Susandarini, R. (2019). Morphology and taxonomic relationships of shallot (*Allium cepa* L. group aggregatum) cultivars from Indonesia. *Biodiversitas*, 20(10), 2809–2814. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d201005>
- Harahap, A. S., Luta, D. A., Sri, D., & Sitepu, M. B. (2022). Karakteristik Agronomi Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dataran Rendah. *Seminar Nasional UNIBA Surakarta*, 287–296.
- Murti, A. C., Al Machfudz, W. D. P., Prihatiningrum, A. E., & Arifin, S. (2022). Effect of Planting Distance and Bulb Size on Growth and Production of Shallots (*Allium ascalonicum* L.). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1104(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1104/1/012002>
- Nazirah, L., & Libra, D. I. (2019). Respons Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) terhadap Pemotongan Umbi dan Aplikasi Pupuk Organik. *Jurnal Agrium*, 16(2), 118–125. <https://doi.org/10.29103/agrium.v16i2.1940>
- Nikirahayu, M., Syafi'i, M., Agustini, R. Y., & Soedomo, P. (2021). Keragaan Karakter Morfologi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Katumi dan Violetta 3 Agrihorti di Lembang. *Jurnal Agrogek Indonesia*, 6(2), 55–61.
- Nugroho, U., Syaban, R. A., & Ermawati, N. (2017). Uji Efektivitas Ukuran Umbi dan Penambahan Biourine Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(2), 118–125. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v1i2.38>
- Pasigai, M. A., & Paiman. (2023). Keragaan Teknologi untuk Meningkatkan Produktivitas Bawang Merah Varietas Lembah Palu: Sebuah Review. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 14(1), 9–16. <https://doi.org/10.29244/jhi.14.1.9-16>

- Perković, J., Major, N., Ban, D., Cvitan, D., & Ban, S. G. (2021). Shallot species and subtypes discrimination based on morphology descriptors. *Plants*, 10(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/plants10010060>
- Prasetya, S. P., & Kusmanadhi, B. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Lokal Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) menggunakan Berbagai Ukuran Berat Umbi Bibit. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 2(3), 97–101.
- Rahmaningsih, J., & Wangiyana, W. (2018). Produktivitas Bawang Merah (*Allium ascalanicum* L.) pada Berbagai Ukuran Umbi, Dosis Bokashi, dan Pupuk Nitrogen. In *Jurnal Silva Samalas* (Vol. 1, Number 2, p. 102). <https://doi.org/10.33394/jss.v1i2.3644>
- Rajiman, R., Megawati, S., Ansori, A., & Tustiyani, I. (2026). Production and quality of shallot with mini bulbs through regulation of cropping density and inorganic fertiliser in vertisol soil in Indonesia. *Tropical Agriculture*, 103(3), 360–366.
- Rizaldi, M. F., Hidayat, R., & Suhardjono, H. (2025). Effect of Seed Bulb Cutting Size and Planting Media Volume on the Growth and Yield of Shallot (*Allium ascalonicum* L.) under a Hydroponic Wick System. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 14(6), 2187–2193. <https://doi.org/10.23960/jtepl.v14i6.2187-2193>
- Susilawati, Sodikin, E., Sulaiman, F., & Irmawati, I. (2023). Pengaruh Ukuran Umbi terhadap Pertumbuhan Awal Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal Ke-11 Tahun 2023*, 151–162.
- Tarigan, R., Manik, F., & Barus, S. (2019). The Effect of Shallot Bulbs Storage Duration and Paclobutrazol Treatments on Disease Attacks on Shallot Plants in Karo Highlands. *JERAMI : Indonesian Journal of Crop Science*, 1(2), 8–15. <https://doi.org/10.25077/jijcs.1.2.8-15.2019>