

## PEMUPUKAN PADA MEDIA ARANG SEKAM UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH VARIETAS LEMBAH PALU

### Fertilization of Husk Charcoal Media to Increase The Growth and Yield of Lembah Palu Variety of Shallots

Mustakim<sup>1)</sup>, Mustamin<sup>1)</sup>, I Kadek Yudana<sup>1)</sup>, Fitri Awaliyah<sup>1)</sup>, Muhammad Dwi Syaputra<sup>1)</sup>, Dirhamzah<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Dosen Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Abdul Azis Lamadjido. Palu.  
E-mail: [takimcfc@gmail.com](mailto:takimcfc@gmail.com), [mustamin1617@gmail.com](mailto:mustamin1617@gmail.com), [kkadekyudha123@gmail.com](mailto:kkadekyudha123@gmail.com),  
[fitriawaliaawalia@gmail.com](mailto:fitriawaliaawalia@gmail.com), [dwisaputrasulteng@gmail.com](mailto:dwisaputrasulteng@gmail.com), [dirhamzah20@gmail.com](mailto:dirhamzah20@gmail.com)

#### ABSTRACT

This research is crucial to obtain information on appropriate fertilization to improve the growth and yield of the Lembah Palu variety of shallots, given that the productivity of this crop is still affected by suboptimal nutrient management. This study aimed to determine the effect of several types of fertilizer on the growth and yield of the Lembah Palu variety of shallots. This study used a Randomized Block Design method with four types of fertilizer as treatments, no fertilizer, AB Mix, NPK Mutiara, and Paten, with six replications, resulting in 24 experimental units. The data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), followed by an Honestly Significant Difference Test at the 5% level. The results showed that the AB Mix treatment produced the best results in terms of plant height (37.68 cm), number of leaves (61.40), number of tillers (19 tillers), number of bulbs (13.80), bulb diameter (15.79 mm), and plant fresh weight (181.02 g).

**Keywords :** Palu Shallot, Rice Husk Charcoal, Type of Fertilizer.

#### ABSTRAK

Penelitian ini penting dilakukan untuk memperoleh informasi pemupukan yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Lembah Palu, mengingat produktivitas tanaman ini masih dipengaruhi oleh pengelolaan hara yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Lembah Palu. Penelitian ini disusun menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok dengan 4 jenis pupuk sebagai perlakuan yaitu tanpa pupuk, AB Mix, NPK Mutiara, dan Paten yang diulang sebanyak enam kali sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis Ovarian (Anova), yang dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan AB Mix memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman (37.68 cm), jumlah daun (61.40 helai), jumlah anakan (19 anakan), jumlah umbi (13.80 umbi), diameter umbi (15.79 mm), dan berat segar tanaman (181.02 g).

**Kata Kunci :** Arang Sekam, Bawang Merah Palu, Jenis Pupuk.

#### PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas hortikultura strategis di Indonesia karena berperan penting dalam pemenuhan

kebutuhan pangan, stabilitas harga, serta peningkatan pendapatan petani. Permintaan bawang merah yang terus meningkat belum sepenuhnya diimbangi oleh produktivitas yang optimal di tingkat lapangan, terutama pada varietas lokal unggulan seperti varietas

Lembah Palu yang memiliki potensi hasil tinggi namun sangat responsif terhadap pengelolaan hara dan media tanam, (Maemunah, *et al.*, 2024a)

Produktivitas bawang merah sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara esensial, khususnya nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif, pembentukan umbi, serta kualitas hasil. Pemupukan anorganik seperti NPK telah lama digunakan untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman, namun penggunaan pupuk tunggal secara terus-menerus seringkali menimbulkan permasalahan efisiensi serapan hara dan degradasi sifat fisik tanah. Penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan pemupukan yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah secara signifikan, namun dosis dan jenis pupuk perlu disesuaikan dengan kondisi media tanam dan varietas yang digunakan (Gunadi *et al.*, 2024).

Selain pemupukan, media tanam juga memegang peranan penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman. Media arang sekam dikenal memiliki porositas tinggi, daya simpan air yang baik, serta mampu memperbaiki aerasi dan aktivitas mikroorganisme tanah. Beberapa penelitian melaporkan bahwa penggunaan arang sekam mampu meningkatkan efisiensi pemupukan dan mendukung pertumbuhan bawang merah, khususnya pada lahan dengan keterbatasan sifat fisik tanah (Titin and Nurul, 2021; Rakhmiati *et al.*, 2023).

Jenis pupuk yang digunakan juga menentukan efektivitas penyerapan hara oleh tanaman. Pupuk NPK Mutiara sebagai pupuk majemuk menyediakan unsur hara makro secara seimbang, sedangkan pupuk Paten dan pupuk AB Mix dikenal memiliki formulasi nutrisi yang cepat tersedia bagi tanaman, (Maemunah *et al.*, 2025; Hendarto, *et al.*, 2021)

Namun demikian, kajian ilmiah yang secara spesifik membandingkan pengaruh berbagai jenis pupuk anorganik dan nutrisi larut seperti NPK Mutiara, pupuk paten, dan pupuk AB Mix pada bawang merah varietas

Lembah Palu dengan menggunakan media arang sekam masih terbatas. Padahal, kombinasi antara jenis pupuk dan media tanam yang tepat berpotensi meningkatkan efisiensi pemupukan, memperbaiki pertumbuhan tanaman, serta meningkatkan hasil umbi secara berkelanjutan (Hidayah *et al.*, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Lembah Palu pada media arang sekam guna memperoleh informasi ilmiah yang dapat menjadi dasar rekomendasi pemupukan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Kalukubula, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi pada bulan September - Desember 2025.

Alat yang digunakan yaitu mistar, sekop, TDS meter (*Total Dissolve Solid*), bak nutrisi, pisau, kamera, ember, suntik, label dan alat tulis. Adapun bahan yang digunakan yaitu benih bawang merah Varietas Lembah Palu, nutrisi AB Mix, NPK Mutiara, Pupuk Paten, polybag (ukuran 30 cm x 40 cm), arang sekam, dan air.

Penelitian ini disusun menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 jenis pupuk sebagai perlakuan P0: tanpa pupuk, P1: AB Mix, P2: NPK Mutiara: P3: Paten yang diulang sebanyak 6 kali sehingga diperoleh 24 unit percobaan.

Penelitian yang dilaksanakan menggunakan wadah tanam berupa polybag berukuran 30 × 40 cm. Setiap polybag diisi media tanam dengan berat 1 kg, kemudian disusun sesuai dengan rancangan perlakuan yang telah ditetapkan. Setelah media siap, umbi bawang merah varietas Lembah Palu ditanam dan dipelihara hingga tanaman tumbuh seragam. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman rutin, pengendalian gulma, serta pengamatan pertumbuhan tanaman selama masa penelitian.

Pemberian pupuk dilakukan sesuai dengan jenis perlakuan. Pupuk AB Mix disimpan di 2 wadah berbeda untuk pekatan A dilarutkan sebanyak 5 liter dan pekatan B sebanyak 5 liter dan diaplikasikan pada tanaman pada konsentrasi 1800 ppm. Larutan pupuk tersebut diberikan sebanyak 8 kali aplikasi dengan volume 300 ml per polybag, dimulai pada umur tanaman 2 minggu setelah tanam (MST). Aplikasi dilakukan secara bertahap pada umur 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 MST.

Pupuk Paten diaplikasikan dengan cara 1 kemasan dilarutkan dalam 10 liter air, kemudian diberikan melalui metode semprot dan siram. Setiap aplikasi perlakuan dilakukan sebanyak 150 ml per polybag dan diberikan sebanyak 8 kali, pada umur tanaman 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 MST.

Pupuk NPK Mutiara dengan formulasi 16:16:16 diberikan melalui metode tugal pada umur tanaman 2 MST dengan dosis 300 kg/ha. Pupuk ditugal di sekitar perakaran tanaman dengan jarak yang aman untuk menghindari kontak langsung dengan umbi, kemudian ditutup kembali dengan media tanam. Seluruh perlakuan pemupukan dilakukan secara hati-hati dan konsisten agar perbedaan pertumbuhan dan hasil yang diperoleh benar-benar mencerminkan pengaruh masing-masing jenis pupuk yang digunakan.

Tanaman dipelihara hingga mencapai umur panen 10 MST yang ditandai dengan sebagian besar daun menguning, rebah, dan mengering. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman secara hati-hati agar umbi tidak rusak. Umbi yang telah dipanen

kemudian dibersihkan dari sisa media tanam dan dikeringanginkan selama 10 menit sebelum dilakukan pengamatan hasil.

Parameter pengamatan antara lain: tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai) umur 3, 5, 7, dan 9 MST, jumlah anakan, jumlah umbi, diameter umbi (mm) dan berat segar tanaman (g) dilakukan setelah panen.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Analisis Ovarian (Anova), yang dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi dan jumlah daun umur 3, 5, 7, dan 9 MST, serta jumlah anakan, jumlah umbi, diameter umbi dan berat segar tanaman bawang merah varietas Lembah Palu.

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa pada umur 3 MST, perlakuan Paten dan AB Mix menunjukkan tinggi tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan Paten memiliki nilai rata-rata 26,42 cm dan berbeda nyata dengan kontrol dan NPK (13,36 dan 22,00 cm), sedangkan AB Mix (25,40 cm) juga memberikan pertumbuhan yang lebih baik. Perlakuan NPK berada pada tingkat menengah dengan tinggi tanaman 22,00 cm dan berbeda nyata dengan kontrol. Rendahnya tinggi tanaman pada kontrol mengindikasikan bahwa tanpa pemberian pupuk, pertumbuhan vegetatif bawang merah menjadi terhambat.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Umur 3, 5, 7, dan 9 MST

Perlakuan	Nilai Rata-rata Pengamatan			
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
Kontrol	13.36 <sup>a</sup>	14.55 <sup>a</sup>	15.66 <sup>a</sup>	16.74 <sup>a</sup>
AB Mix	25.40 <sup>bc</sup>	32.50 <sup>b</sup>	35.66 <sup>c</sup>	37.68 <sup>d</sup>
NPK	22.00 <sup>b</sup>	28.79 <sup>b</sup>	27.74 <sup>b</sup>	27.00 <sup>b</sup>
Paten	26.42 <sup>c</sup>	30.90 <sup>b</sup>	30.70 <sup>b</sup>	32.98 <sup>c</sup>
BNJ	4.19	3.85	3.40	3.46

Ket : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama (a, b, c, d) Tidak Berbeda Nyata, sedangkan Angka dengan Huruf yang Berbeda Menunjukkan Perbedaan Nyata.

Pada umur 5 MST, perlakuan AB Mix memberikan hasil tertinggi (32,50 cm), meskipun tidak berbeda dengan Paten (30,90 cm) dan NPK (28,79 cm), namun berbeda dengan kontrol.

Pada umur 7 MST, perlakuan AB Mix kembali menunjukkan tinggi tanaman tertinggi (35,66 cm) dan berbeda dengan perlakuan lainnya. Sementara itu, perlakuan NPK dan Paten menunjukkan tinggi tanaman yang relatif sama dan tidak berbeda satu sama lain, namun tetap lebih tinggi dibandingkan kontrol.

Pada umur 9 MST, perlakuan AB Mix masih menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (37,68 cm) dan berbeda nyata dengan seluruh perlakuan lainnya. Perlakuan Paten menempati urutan kedua (32,98 cm), diikuti oleh NPK (27,00 cm), sedangkan kontrol tetap menunjukkan pertumbuhan paling rendah (16,74 cm).

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa pada umur 3 MST, perlakuan NPK menunjukkan jumlah daun terbanyak (11,60 helai) dan berbeda dengan kontrol (5,80 helai), AB Mix (8,60 helai) serta Paten (8,57 helai). Perlakuan AB Mix (8,60 helai) dan Paten (8,57 helai) menunjukkan jumlah daun yang relatif sama dan tidak berbeda satu sama lain, namun masih lebih tinggi dibandingkan kontrol.

Pada umur 5 MST, perlakuan NPK masih memberikan jumlah daun banyak (16,78 helai) dan berbeda dengan perlakuan lainnya. Perlakuan AB Mix (13,17 helai) dan Paten (11,03 helai) tertinggi selanjutnya dan menunjukkan peningkatan jumlah daun yang cukup baik dibandingkan kontrol (8,18 helai).

Pada umur 7 MST, perlakuan AB Mix menghasilkan jumlah daun terbanyak secara signifikan yaitu 33,20 helai, dan berbeda dengan seluruh perlakuan lainnya. Perlakuan NPK menempati urutan kedua (24,20 helai), diikuti oleh Paten (18,20 helai), sedangkan kontrol tetap menunjukkan jumlah daun terendah (11,00 helai).

Pada umur 9 MST, perlakuan AB Mix masih memberikan jumlah daun terbanyak (61,40 helai) dan berbeda dengan perlakuan lainnya. Perlakuan NPK (34,00 helai) dan Paten (29,20 helai) tertinggi selanjutnya namun tidak berbeda nyata dan keduanya berbeda dengan kontrol (13,80 helai).

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan AB Mix menghasilkan jumlah anakan terbanyak, yaitu 19,00 anakan, dan berbeda dengan perlakuan lainnya. Sementara itu, perlakuan kontrol, NPK, dan Paten masing-masing menghasilkan jumlah anakan sebesar 7,60; 7,80; dan 8,80 anakan, yang secara statistik tidak berbeda satu sama lain.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Jumlah Anakan

Perlakuan	Nilai Rata-rata	BNJ 5%
Kontrol	7.60 <sup>a</sup>	
AB Mix	19.00 <sup>b</sup>	6.84
NPK	7.80 <sup>a</sup>	
Paten	8.80 <sup>a</sup>	

Ket : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama (a, b, c, d) Tidak Berbeda Nyata, sedangkan Angka dengan Huruf yang Berbeda Menunjukkan Perbedaan Nyata.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Jumlah Daun (helai) Umur 3, 5, 7, dan 9 MST

Perlakuan	Nilai Rata-rata Pengamatan			
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
Kontrol	5.80 <sup>a</sup>	8.18 <sup>a</sup>	11.00 <sup>a</sup>	13.80 <sup>a</sup>
AB Mix	8.60 <sup>b</sup>	13.17 <sup>b</sup>	33.20 <sup>d</sup>	61.40 <sup>c</sup>
NPK	11.60 <sup>c</sup>	16.78 <sup>c</sup>	24.20 <sup>c</sup>	34.00 <sup>b</sup>
Paten	8.57 <sup>ab</sup>	11.03 <sup>b</sup>	18.20 <sup>b</sup>	29.20 <sup>b</sup>
BNJ	2.79	2.76	5.20	9.07

Ket : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama (a, b, c, d) Tidak Berbeda Nyata, sedangkan Angka dengan Huruf yang Berbeda Menunjukkan Perbedaan Nyata.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Jumlah Umbi

Perlakuan	Nilai Rata-rata	BNJ 5%
Kontrol	3.40 <sup>a</sup>	
AB Mix	13.80 <sup>b</sup>	
NPK	4.80 <sup>a</sup>	5.43
Paten	4.80 <sup>a</sup>	

Ket : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama (a, b, c, d) Tidak Berbeda Nyata, sedangkan Angka dengan Huruf yang Berbeda Menunjukkan Perbedaan Nyata.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Diameter Umbi (mm)

Perlakuan	Nilai Rata-rata	BNJ 5%
Kontrol	9.52 <sup>a</sup>	
AB Mix	15.79 <sup>b</sup>	
NPK	16.43 <sup>b</sup>	2.83
Paten	14.27 <sup>b</sup>	

Ket : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama (a, b, c, d) Tidak Berbeda Nyata, sedangkan Angka dengan Huruf yang Berbeda Menunjukkan Perbedaan Nyata.

Tabel 6. Nilai Rata-rata Berat Segar Tanaman

Perlakuan	Nilai Rata-rata	BNJ 5%
Kontrol	3.36 <sup>a</sup>	
AB Mix	181.02 <sup>c</sup>	
NPK	54.62 <sup>b</sup>	44.47
Paten	73.42 <sup>b</sup>	

Ket : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama (a, b, c, d) Tidak Berbeda Nyata, sedangkan Angka dengan Huruf yang Berbeda Menunjukkan Perbedaan Nyata.

Hasil Uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan AB Mix menghasilkan jumlah umbi terbanyak, yaitu 13,80 umbi, dan berbeda dengan perlakuan lainnya. Sementara itu, perlakuan kontrol, NPK, dan Paten masing-masing menghasilkan jumlah umbi sebesar 3,40; 4,80; dan 4,80 anakan, yang secara statistik tidak berbeda satu sama lain.

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan AB Mix, NPK, dan Paten menghasilkan diameter umbi yang lebih besar, masing-masing sebesar 15,79 mm, 16,43 mm, dan 14,27 mm, serta berbeda dengan perlakuan kontrol yang hanya mencapai 9,52 mm. Namun, ketiga perlakuan pupuk

tersebut tidak berbeda satu sama lain, yang menunjukkan bahwa seluruh jenis pupuk mampu meningkatkan diameter umbi secara relatif sama dibandingkan tanpa pemupukan.

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan AB Mix menghasilkan berat segar tanaman tertinggi, yaitu 181,02 g, dan berbeda dengan seluruh perlakuan lainnya. Perlakuan Paten dan NPK masing-masing menghasilkan berat segar sebesar 73,42 g dan 54,62 g, yang tertinggi berikutnya dan tidak berbeda satu sama lain, namun keduanya lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol yang hanya mencapai 3,36 g.

### Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan jenis pupuk memberikan respons yang nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Lembah Palu, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi, diameter umbi, dan berat segar tanaman. Secara umum, perlakuan AB Mix menunjukkan kinerja paling konsisten dan unggul dibandingkan perlakuan NPK, Paten, maupun kontrol.

Pada fase pertumbuhan vegetatif, perlakuan AB Mix secara konsisten menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi sejak awal hingga akhir pengamatan. Kondisi ini menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang lengkap serta mudah diserap pada AB Mix mampu mendukung proses fotosintesis dan pembelahan sel secara optimal. Peningkatan jumlah daun berimplikasi langsung pada luas bidang fotosintesis, sehingga tanaman memiliki kapasitas lebih besar dalam menghasilkan dan mengakumulasi fotosintat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ([Avianto and Susila, 2024](#)) yang mengemukakan bahwa nutrisi lengkap berbasis larutan meningkatkan pertumbuhan vegetatif bawang merah secara signifikan dibandingkan pupuk tunggal atau tanpa pemupukan

Keunggulan pertumbuhan vegetatif pada perlakuan AB Mix berlanjut pada fase

pembentukan anakan. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian di mana perlakuan AB Mix menghasilkan anakan yang lebih banyak (13.80 anakan). Banyaknya anakan sangat penting karena berperan langsung dalam menentukan potensi jumlah umbi yang terbentuk. Hal ini mengindikasikan bahwa kecukupan unsur nitrogen, fosfor, dan kalium, serta dukungan unsur mikro, berperan penting dalam merangsang pembentukan tunas lateral dan pertumbuhan rumpun. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Lasmini *et al.*, 2022) bahwa pada bawang merah yang diberi nutrisi cair lengkap atau pemupukan terintegrasi, yang mampu meningkatkan jumlah anakan dan produktivitas tanaman.

Pada komponen hasil, perlakuan AB Mix menghasilkan jumlah umbi dan berat segar tanaman tertinggi, menunjukkan bahwa akumulasi fotosintat selama fase vegetatif berhasil dialokasikan secara efektif ke organ penyimpanan. Hubungan erat antara jumlah anakan, jumlah daun, dan jumlah umbi memperkuat indikasi bahwa pertumbuhan vegetatif yang optimal menjadi faktor penentu utama peningkatan hasil. Hasil penelitian (Sugiyanta *et al.*, 2021) melaporkan bahwa peningkatan biomassa vegetatif berkorelasi positif dengan jumlah dan bobot umbi bawang merah.

Sementara itu, parameter diameter umbi menunjukkan bahwa perlakuan AB Mix, NPK, dan Paten menghasilkan diameter yang relatif sama dan lebih besar dibandingkan kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa unsur hara utama, khususnya fosfor dan kalium, berperan dominan dalam proses pembesaran umbi. Kalium diketahui berfungsi dalam translokasi hasil fotosintesis dan pengisian umbi, sehingga keberadaannya sangat menentukan kualitas ukuran umbi. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Sara *et al.*, 2024) yang menyatakan bahwa pemupukan NPK atau kombinasi nutrisi mampu meningkatkan diameter dan mutu umbi bawang merah. Perbedaan jenis pupuk dapat menghasilkan respon pertumbuhan dan produksi bawang merah yang berbeda,

tergantung pada kesesuaian antara komposisi hara dan media tanam (Sugiyanta *et al.*, 2021).

Keunggulan AB Mix terutama disebabkan oleh ketersediaan nutrisi yang lengkap, seimbang, dan mudah diserap, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman secara menyeluruh dari fase awal hingga panen, (Maemunah *et al.*, 2024b). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Yusuf *et al.*, 2021) yang mengatakan bahwa nutrisi lengkap berbasis larutan atau pemupukan terintegrasi lebih efektif meningkatkan produktivitas bawang merah dibandingkan pemupukan konvensional tunggal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian berbagai jenis pupuk berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Lembah Palu. Perlakuan AB Mix menunjukkan hasil terbaik dan paling konsisten pada seluruh parameter yang diamati, meliputi tinggi tanaman (37.68 cm), jumlah daun (61.40 helai/rumpun), jumlah anakan (19 anakan), jumlah umbi (13.80 umbi), diameter umbi (15.79 mm), dan berat segar tanaman/rumpun (181.02 g).

## DAFTAR PUSTAKA

- Avianto, Y., and W.A. Susila. 2024. *Application Techniques of Photosynthesis Bacteria and Its Effect on The Growth and Yield of Local Bantul Shallot Variety (Allium cepa Var. Aggregatum CV. Crok Kuning)*. Juatika: J. Agronomi Tanaman Tropika. 6 (2): 185–198.
- Gunadi, N., S. Harper, and W. Adiyoga. 2024. *Response of Shallots to Different Rates of Nitrogen Grown in The Lowland Tropics of Cirebon Regency, West Java*. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 1386 (012041): 1-9
- Hendarto, K., S. Widagdo, S. Ramadiana, F.S. Meliana. 2021. *Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Npk dan Jenis Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)*. J. Agrotropika. 20 (2): 110-119.

- Hidayah, B.N., T. Sugianti, M.T. Hamsyah, M. Rani, and Nurhaedah. 2023. *Production Potential and Shelf-Life of Shallot as Affected by Inorganic Fertilizers Complemented with Organic Fertilizer and Rice Husk Charcoal in Dryland*. European Journal of Agriculture and Food Sciences. 5 (6): 19-24.
- Lasmini, S.A., Idham, B.H. Nasir, F. Pasaru, I. Lakani and N. Khasanah. 2022. *Agronomic Performance of Shallot (Allium cepa L. Var. Agregatum) Under Different Mulch and Organic Fertilizers*. Tropical and Subtropical Agroecosystems. 25 (075): 1-9.
- Maemunah, A. Ete, Syamsiar, Idham, A. Hadid, S. Samudin, R. Yusuf, R.A. Rauf, B.E. Somba, Adrianton, M.U. Bustami, dan Yusran. 2024a. *Produksi dan Penanganan Benih Bawang Merah Varietas Lembah Palu (VLP)*. Deepublish: Grup Penerbit CV. Budi Utama. Yogyakarta.
- Maemunah, Syamsiar, dan Mustakim. 2024b. *Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Lembah Palu pada Pemberian Berbagai Konsentrasi AB MIX*. Agroland: J. Ilmu-Ilmu Pertanian. 31 (2): 135-140.
- Maemunah, S. Samudin, Mustakim, Nuraeni, Syamsiar, Mustamin, dan D. Amalyani. 2025. *Pemupukan Bawang Merah Lembah Palu: Optimalisasi Hasil dengan Pupuk Organik dan AB Mix*. Widana Media Utama. Bandung.
- Rakhmiati, E.P. Handayani, Jamaludin, and R.J. Sitompul. 2023. *Performance The Red Onion (Allium ascalonicum L.) by Husk Charcoal and Fertilizer K Application*. J. Trop Soils. 28 (2): 71-77.
- Sara, D.S., E.T. Sofyan, and B. Joy. 2024. *Effect of NPK and ZK Fertilizers on N-total, N Uptake, and Yield of Shallots (Allium cepa Var. Agregatum) on Inceptisol*. International Journal of Life Science and Agriculture Research. 3 (8): 678-681.
- Sugiyanta, D.A., E. Rokhminarsi, and B. Prakoso. 2021). *Growth and Yield of Shallot (Allium Ascalonicum L.) on Different Types of Media and Nutrient Solution on Hydroponic Wick System*. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 653 (012061): 1-6.
- Titin, S., dan H.B. Nurul. 2021). *Inorganic Fertilizers Covered By Active Rice Husk Charcoal Promote Growth and Yield of Shallot in Dryland*. Rjoas. 9 (117): 159-166.
- Yusuf, R., S.A. Lasmini, M. Sandi, A. Rahim, and I. Wahyudi. 2021. *The Growth and Yields of Shallot (Allium Wakegi Araki) CV. Lembah Palu Growing under Hydroponic Substrate Systems*. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 679 (012004): 1-7.