

## PENGARUH KOMBINASI PUPUK KOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETASTANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L).

Rudiyanto<sup>1)</sup>, Achmad Faqih<sup>2)</sup>, Subandi Nur<sup>3)</sup>

<sup>1),2),3)</sup>Program Studi Agonomi Magister Pertanian Universitas Swadaya Gunung  
JatiJalan Terusan Pemuda No.1 Kota Cirebon

<sup>1)</sup>e-mail: rudianto231063@gmail.com dan <sup>2)</sup>e-mail: afaqih024@gmail.com



DOI: <https://doi.org/10.33603/agroswagati.v10i1.10825>

Accepted: 19 Agustus 2025 Revised: 21 Agustus 2025 Published: 23 Agustus 2025

### ABSTRACT

This experiment aimed to evaluate the effect of compost fertilizer in combination with three shallot (*Allium ascalonicum* L.) varieties on plant growth and yield. The study was conducted in Mekarjaya Village, Gantar District, Indramayu Regency, West Java, from July to November 2021. The experimental site is located at an altitude of 493 meters above sea level, with soil types classified as Latosol and Regosol association, and belongs to rainfall type C (slightly wet). A factorial experiment arranged in a Randomized Block Design (RBD) was used, consisting of two treatment factors with three replications. The first factor was compost fertilizer, with three levels: 10 tons/ha, 15 tons/ha, and 20 tons/ha, while the second factor was shallot variety, consisting of Pancasona, Violetta, and Bima. The main observation data were analyzed using linear model statistical tests, analysis of variance (ANOVA), and Scott-Knott cluster analysis, and correlations between treatments and growth and yield components were evaluated using the product-moment correlation coefficient. The results showed that the combination of compost fertilizer and shallot varieties significantly affected the fresh bulb weight per plot and dry bulb weight per clump, but had no significant effect on plant height, number of leaves, number of tillers per clump, root volume, number of bulbs per plant, bulb diameter per plant, fresh bulb weight per plant, or dry bulb weight per plot. The highest dry bulb weight per plot was produced by the combination of 10 tons/ha compost fertilizer and the Bima variety, yielding 3.85 kg/plot (equivalent to 10.26 tons/ha), which was not significantly different from other treatment combinations. Furthermore, a significant correlation was found between plant height and number of leaves at 35 and 45 days after planting (DAP) with seed weight per plot, categorized as weak to moderate, whereas plant height and number of leaves at 25 DAP showed no significant correlation with seed weight per plot, categorized as very weak. These results indicate that compost fertilizer, in combination with appropriate shallot varieties, can enhance bulb yield, particularly when applied at the optimal rate.

Keywords: Fertilizer, Compost, Variety, Growth, Yield, Shallot

### A. PENDAHULUAN

Indonesia termasuk dalam kelompok negara penghasil bawang merah. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), enam provinsi utama penghasil bawang merah pada tahun 2018 adalah Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Jawa Barat, Sumatera Barat, dan Sulawesi Selatan, dengan produksi masing-masing provinsi telah melampaui 90.000 ton.

Keenam provinsi ini menyumbang 93 persen dari total produksi bawang merah nasional yang mencapai 1,503 juta ton. Produksi bawang merah nasional mengalami peningkatan sebesar 2,26 persen pada tahun 2018 dibandingkan tahun sebelumnya.

Bawang merah merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan prospek pasar yang menarik. Petani yang

membudidayakan bawang merah berpotensi memperoleh pendapatan empat kali lipat dibandingkan menanam padi, serta dapat menjalin kerja sama dengan berbagai pihak, baik dari pemerintah, sektor swasta, maupun petani di luar daerah. Bawang merah juga dianggap sebagai komoditas strategis yang membutuhkan perhatian khusus karena terbatasnya keragaman varietas di tingkat lokal maupun nasional. Perbanyakan bawang merah yang umumnya dilakukan melalui umbi menyebabkan segregasi atau keragaman tidak terjadi di dalam varietas. Sejak tahun 1984 hingga 2017, Balai Penelitian Bawang Merah telah berhasil melepas atau mendaftarkan 14 varietas bawang merah yang dapat dibudidayakan di dataran rendah maupun dataran tinggi.

Permintaan bawang merah meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan peningkatan daya beli. Meskipun minat petani terhadap budidaya bawang merah tinggi, berbagai kendala teknis dan ekonomi masih dihadapi. Untuk memenuhi permintaan tersebut, produksi harus diimbangi dengan peningkatan volume produksi. Upaya peningkatan produksi meliputi optimalisasi pemberian pupuk yang tepat, penggunaan benih unggul, dan pemilihan varietas yang sesuai. Rendahnya produksi bawang merah selama ini disebabkan oleh penggunaan benih berkualitas rendah, media tanam yang tidak memenuhi persyaratan, serta pengendalian hama dan penyakit yang kurang memadai.

Peran pupuk sangat penting dalam meningkatkan produktivitas bawang merah karena salah satu faktor yang membatasi produksi tanaman adalah ketersediaan unsur hara. Penggunaan pupuk organik, seperti kompos, terbukti efektif memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta meningkatkan efektivitas mikroorganisme tanah dengan dampak yang lebih ramah lingkungan. Kompos merupakan hasil dekomposisi bahan organik yang dipercepat oleh bakteri atau mikroba tertentu dalam kondisi tertentu. Selain itu, pemilihan varietas unggul yang sesuai dengan kondisi agroekologi dan kemampuan petani juga berperan penting dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Saat ini, sebagian petani masih menggunakan bibit dari budidaya sebelumnya yang bukan varietas unggul dan tidak sesuai dengan spesifik lokasi. Pemilihan varietas yang tepat untuk dataran rendah merupakan salah satu

strategi penting untuk meningkatkan hasil bawang merah.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui pengaruh kombinasi dosis pupuk kompos terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas tanaman bawang merah, (2) mengetahui pengaruh perlakuan dosis pupuk kompos dan varietas terhadap hasil tiga varietas bawang merah, dan (3) mengetahui korelasi antara komponen pertumbuhan dan hasil tiga varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Kampus Mahad Al Zaytun Indramayu Jawa Barat, Desa Mekarjaya Kecamatan Gantar Kabupaten Indramayu Jawa Barat. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan bulan Nopember 2021. Metode penelitian yang digunakan dalam percobaan ini adalah percobaan lapangan (eksperimental) yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola kombinasi. Perlakuan terdiri dari dosisi pupuk kompos (PK) dan varietas bawang merah (V). Percobaan ini terdiri dari 9 kombinasi perlakuan pemberian pupuk kompos dan varietas bawang merah yang masing-masing diulang tiga kali, sehingga terdapat 27 petak percobaan. Luas lahan percobaan per petak adalah 1,5 m x 2 m. Faktor pertama : Dosis Pupuk Kompos Tabel 1. Daftar Sidik Ragam terdiri atas 3 taraf, yaitu: 10 ton/ha, 15 ton/ha, dan 20 ton/ha. Faktor kedua: Varietas Bawang Merah terdiri atas 3 taraf, yaitu: Pancasona, Violetta, dan Bima.

Pengamatan meliputi dua yaitu pengamatan penunjang dan pengamatan utama. Pengamatan penunjang dilakukan terhadap daya tumbuh bibit, analisis tanah sebelum percobaan, curah hujan, serangan hama penyakit dan gulma, umur berbunga serta umur panen. Sedangkan pengamatan utama meliputi : pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun jumlah anakan, volume akar, jumlah umbi, diameter umbi, bobot umbi segar per tanaman, bobot umbi segar per petak, bobot umbi kering per tanaman, dan bobot umbi kering per petak serta korelasi hubungan komponen pertumbuhan dan hasil tanaman.

Data hasil percobaan pada pengamatan utama diolah menggunakan uji statistik dengan model linier yang dikemukakan oleh Kemas Ali Hanafiah (2001) adalah sebagai berikut:  

$$X_{ij} = \mu + \tau_i$$

+  $t_j + e_{ij}$

Tabel 1. Daftar Sidik Ragam

| Sumber Keragaman | DB | JK                                       | KT          | F <sub>hitung</sub> | F <sub>0,05</sub> |
|------------------|----|------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------|
| Ulangan (r)      | 2  | $\Sigma Y_{i...}^2 / t - Y_{...}^2 / rt$ | JK(r)/DB(r) | KT (r)/KTG          | 3,63              |
| Perlakuan (t)    | 8  | $\Sigma Y_{j..}^2 / r - Y_{...}^2 / rt$  | JK(t)/DB(t) | KT (t)/KTG          | 2,59              |
| Galat            | 16 | JK(T)-JK(r)-JK(t)                        | JK(G)/DB(G) | -                   | -                 |
| Total (T)        | 26 | $\Sigma Y_{ij.}^2 - Y_{...}^2 / rt$      | -           | -                   | -                 |

Sumber : Kemas Ali Hanafiah (2001)

Dari hasil pengolahan data atau analisis ragam, apabila terdapat perbedaan yang nyata dari perlakuan atau nilai F-hitung lebih besar dari F-tabel pada taraf nyata 5 %, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan Uji Gugus Scott-Knott. Analisis korelasi antara komponen pertumbuhan dan hasil wijen dilakukan pada Tinggi tanaman (cm) dengan hasil bobot umbi kering per petak

a. Jumlah daun (helai) dengan hasil bobot umbi kering per petak.  
Untuk mengetahui korelasi antara perlakuan dengan komponen pertumbuhan dan hasil wijen tersebut, maka korelasi yang digunakan yaitu dengan koefisien korelasi Product

Moment yang dikemukakan oleh Wijaya (2000) sebagai berikut :

$$R = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sqrt{\sum X^2 - (\sum X)^2 / n} \sqrt{\sum Y^2 - (\sum Y)^2 / n}}$$

Ho :  $p = 0$

Hi :  $p \neq 0$

Selanjutnya untuk menguji keberartian koefisien korelasi dilakukan uji t dengan rumus sebagai berikut :

$$t = r \sqrt{n-2}$$

$$\sqrt{1-r^2}$$

Kaidah pengujian : terima Ho : Jika :  $-t_{\alpha/2(n-2)} < t < t_{\alpha/2(n-2)}$ .

Tabel 2. Kategori Koefisiensi Korelasi [ r ]

| No. | Nilai r       | Kategori               |
|-----|---------------|------------------------|
| 1.  | 0,000 – 0,199 | Korelasi sangat rendah |
| 2.  | 0,200 – 0,399 | Korelasi rendah        |
| 3.  | 0,400 – 0,599 | Korelasi sedang        |
| 4.  | 0,600 – 0,799 | Korelasi kuat          |
| 5.  | 0,800 – 1,000 | Korelasi sangat kuat   |

Sumber : Vincent Gaspersz. 2015

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menggunakan uji F menunjukkan bahwa perlakuan yang diuji tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman pada ketiga varietas bawang merah pada umur 25 HST. Berdasarkan pengamatan tinggi tanaman (Tabel 3) dan hasil uji statistik, pemberian berbagai dosis pupuk kompos tidak

berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman pada umur 25, 35, maupun 45 HST. Hal ini diduga disebabkan karena penyerapan pupuk kompos oleh tanaman belum optimal sehingga pemberian pupuk kompos pada berbagai varietas bawang merah belum memberikan efek yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 35 dan 45 HST.

Tabel 3. Pengaruh Takaran Pupuk Kompos Terhadap Tinggi Tanaman Varietas Pancasona, Violetta, dan Bima pada Umur 25, 35, dan 45 HST

| No | Perlakuan                 | 25 HST (cm)   | 35 HST (cm)   | 45 HST (cm)   |
|----|---------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 1  | A. PK.10 : Var. Pancasona | 25.6 a        | 32.8 a        | 41.8 a        |
| 2  | B. PK.10 : Var. Violetta  | 24.5 a        | 33.3 a        | 41.5 a        |
| 3  | C. PK.10 : Var. Bima      | 26.2 a        | <b>34.5</b> a | 44.5 a        |
| 4  | D. PK.15 : Var. Pancasona | 26.2 a        | 34.4 a        | <b>44.6</b> a |
| 5  | E. PK.15 : Var. Violetta  | 23.3 a        | 31.9 a        | 41.3 a        |
| 6  | F. PK.15 : Var. Bima      | 25.9 a        | 34.4 a        | 43.1 a        |
| 7  | G. PK.20 : Var. Pancasona | <b>27.3</b> a | 32.8 a        | 41.9 a        |
| 8  | H. PK.20 : Var. Violetta  | 22.8 a        | 30.9 a        | 39.8 a        |
| 9  | I. PK.20 : Var. Bima      | 24.9 a        | 33.0 a        | 42.9 a        |

Sumber : Data Primer diolah 2021 (Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%).

Perlakuan pupuk kompos tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman pada ketiga varietas bawang merah pada semua periode pengamatan (Tabel 3). Umur 25 HST, tinggi tanaman tertinggi sebesar 27,3 cm diperoleh pada kombinasi perlakuan G (pupuk kompos 20 ton/ha dan varietas Pancasona), namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Umur 35 HST, tinggi tanaman tertinggi sebesar 34,5 cm diperoleh pada kombinasi perlakuan C (pupuk kompos 10 ton/ha dan varietas Bima), dan pada umur 45 HST tinggi tanaman tertinggi sebesar 44,6 cm diperoleh pada kombinasi

perlakuan D (pupuk kompos 15 ton/ha dan varietas Pancasona), keduanya juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos sudah mencukupi bagi pertumbuhan tanaman bawang merah, sehingga dosis tambahan tidak meningkatkan tinggi tanaman.

Hasil penelitian didukung pendapat Abdissa et al. (2011) dan Abo-Elyousr et al. (2014) yang menyatakan bahwa unsur hara yang tersedia di dalam tanah sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan tanaman, sementara kelebihan unsur hara tidak dimanfaatkan dan bahkan dapat menghambat pertumbuhan.

Tabel 4. Pengaruh Takaran Pupuk Kompos Terhadap Jumlah Daun Varietas Pancasona, Violetta, dan Bima pada Umur 25, 35, dan 45 HST

| No | Perlakuan                 | 25 HST (helai) | 35 HST (helai) | 45 HST (helai) |
|----|---------------------------|----------------|----------------|----------------|
| 1  | A. PK.10 : Var. Pancasona | 18.97 a        | 30.23 a        | 41.90 a        |
| 2  | B. PK.10 : Var. Violetta  | 18.93 a        | 28.33 a        | 34.40 a        |
| 3  | C. PK.10 : Var. Bima      | 18.47 a        | <b>33.10</b> a | 41.73 a        |
| 4  | D. PK.15 : Var. Pancasona | 17.10 a        | 32.37 a        | 42.30 a        |
| 5  | E. PK.15 : Var. Violetta  | 19.50 a        | 29.20 a        | 38.07 a        |
| 6  | F. PK.15 : Var. Bima      | <b>22.03</b> a | 32.83 a        | 40.50 a        |
| 7  | G. PK.20 : Var. Pancasona | 18.83 a        | 31.87 a        | 38.70 a        |
| 8  | H. PK.20 : Var. Violetta  | 21.47 a        | 31.33 a        | 37.03 a        |
| 9  | I. PK.20 : Var. Bima      | 19.73 a        | 32.87 a        | <b>42.73</b> a |

Sumber : Data Primer diolah 2021 (Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%).

Hasil analisis ragam menggunakan uji F pada jumlah daun (Tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kompos juga tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah daun ketiga varietas bawang merah pada umur 25, 35, dan 45 HST. Pada umur 25 HST, rata-rata jumlah daun terbanyak sebesar 22,03 helai diperoleh pada kombinasi perlakuan F (pupuk

kompos 15 ton/ha dan varietas Bima), sedangkan pada umur 35 HST jumlah daun terbanyak sebesar 33,10 helai diperoleh pada kombinasi perlakuan C (pupuk kompos 10 ton/ha dan varietas Bima). Pada umur 45 HST, jumlah daun tertinggi sebesar 42,73 helai dicatat pada kombinasi perlakuan I (pupuk kompos 20 ton/ha dan varietas Bima), namun

pada semua umur, perbedaan antar perlakuan tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa variasi dosis pupuk kompos tidak memengaruhi jumlah daun bawang merah secara nyata. Analisis tanah sebelum percobaan menunjukkan bahwa kandungan C-organik pada lahan penelitian tergolong sangat rendah, sehingga berpotensi menghambat pertumbuhan tanaman bawang merah. Kompos sebagai sumber bahan organik merupakan penyedia unsur hara mineral esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah relatif besar. Bahan organik berperan penting sebagai penyusun berbagai komponen sel tumbuhan, seperti asam amino dan asam nukleat (Hussain et al., 2014).

Kekurangan bahan organik dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat, dan jika berlangsung terus-menerus dapat memunculkan gejala klorosis, ditandai dengan daun menguning terutama pada daun tua bagian bawah (Ghiasy Oskoe et al., 2018; Havlin et al., 2014). Sejalan dengan pendapat Khadrah et al. (2017), respon tanaman terhadap pemupukan akan lebih optimal apabila pupuk diberikan dengan dosis, waktu, dan metode yang tepat. Namun, penelitian Kwaghe et al.

(2017) melaporkan bahwa aplikasi pupuk kompos hingga dosis 20 ton/ha tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, diameter batang, indeks luas daun, maupun jumlah daun per tanaman.

Hasil analisis ragam menggunakan uji F pada volume akar menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kompos tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata volume akar pada ketiga varietas bawang merah pada umur 25, 35, dan 45 HST (Tabel 5). Pada umur 35 HST, rata-rata volume akar tertinggi sebesar 5,0 ml diperoleh pada kombinasi perlakuan H (pupuk kompos 20 ton/ha dengan varietas Violetta), namun tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan pada umur 45 HST, rata-rata volume akar terbesar sebesar 4,67 ml ditemukan pada kombinasi perlakuan B (pupuk kompos 10 ton/ha dengan varietas Violetta), tetapi hasil tersebut juga tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan lain. Hal ini menunjukkan bahwa variasi dosis pupuk kompos tidak memengaruhi volume akar bawang merah secara signifikan.

Tabel 5. Pengaruh Takaran Pupuk Kompos Terhadap Volume Akar Varietas Pancasona, Violetta, dan Bima pada Umur 25, 35, dan 45 HST

| No | Perlakuan                 | 25 HST (ml)   | 35 HST (ml)   | 45 HST (ml)   |
|----|---------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 1  | A. PK.10 : Var. Pancasona | 3.83 a        | 2.50 a        | 3.17 a        |
| 2  | B. PK.10 : Var. Violetta  | 4.17 a        | 2.00 a        | <b>4.67</b> a |
| 3  | C. PK.10 : Var. Bima      | 4.17 a        | 2.50 a        | 3.67 a        |
| 4  | D. PK.15 : Var. Pancasona | 3.50 a        | 1.50 a        | 2.67 a        |
| 5  | E. PK.15 : Var. Violetta  | <b>4.67</b> a | 2.67 a        | 2.53 a        |
| 6  | F. PK.15 : Var. Bima      | 3.50 a        | 3.33 a        | 3.67 a        |
| 7  | G. PK.20 : Var. Pancasona | 3.17 a        | 2.50 a        | 2.03 a        |
| 8  | H. PK.20 : Var. Violetta  | <b>4.67</b> a | <b>5.00</b> a | 2.33 a        |
| 9  | I. PK.20 : Var. Bima      | 3.67 a        | 2.67 a        | 2.17 a        |

Sumber : Data Primer diolah 2021 (Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%).

Aplikasi pupuk kompos dengan berbagai dosis belum memberikan pengaruh nyata terhadap kesuburan tanaman. Hasil penelitian ini sesuai dengan Palupi dan Alfandi (2018), yang menyatakan bahwa kondisi lingkungan percobaan dengan tingkat kesuburan relatif seragam menyebabkan volume akar tidak menunjukkan perbedaan signifikan antarperlakuan maupun antarwaktu pengamatan. Selain itu, volume akar pada setiap periode pengamatan lebih dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman. Hasil penelitian Hwang et al. (2018a) dan juga menegaskan

bahwa jumlah volume akar per tanaman tidak dipengaruhi oleh pemberian pupuk kompos, volume akar merupakan sifat genetik yang diwariskan Hwang et al. (2018b).

#### Jumlah Anakan (buah)

Berdasarkan hasil analisis ragam menggunakan uji F, perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah anakan ketiga varietas bawang merah pada umur 25, 35, maupun 45 HST (Tabel 6). Hal ini menunjukkan bahwa variasi dosis pupuk kompos tidak berperan signifikan dalam

meningkatkan jumlah anakan tanaman bawang merah pada semua periode pengamatan.

Tabel 6. Pengaruh Takaran Pupuk Kompos Terhadap Jumlah Anakan Varietas Pancasona, Violetta, dan Bima pada Umur 25, 35, dan 45 HST

| No | Perlakuan                 | 25 HST (buah) | 35 HST (buah) | 45 HST (buah) |
|----|---------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 1  | A. PK.10 : Var. Pancasona | 5.37 a        | 7.53 a        | 7.27 a        |
| 2  | B. PK.10 : Var. Violetta  | 4.97 a        | 7.30 a        | 7.27 a        |
| 3  | C. PK.10 : Var. Bima      | 6.03 a        | 8.00 a        | 7.97 a        |
| 4  | D. PK.15 : Var. Pancasona | 5.17 a        | 7.30 a        | 7.53 a        |
| 5  | E. PK.15 : Var. Violetta  | 5.60 a        | 7.23 a        | 7.77 a        |
| 6  | F. PK.15 : Var. Bima      | <b>6.33</b> a | <b>9.07</b> a | <b>9.20</b> a |
| 7  | G. PK.20 : Var. Pancasona | 5.33 a        | 7.67 a        | 7.87 a        |
| 8  | H. PK.20 : Var. Violetta  | 5.60 a        | 7.63 a        | 7.93 a        |
| 9  | I. PK.20 : Var. Bima      | 5.67 a        | 8.73 a        | 8.77 a        |

Sumber : Data Primer diolah 2021 (Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%).

Aplikasi pupuk kompos tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah anakan pada ketiga varietas bawang merah di seluruh periode pengamatan (Tabel 6). Umur 25 HST, rata-rata jumlah anakan tertinggi yaitu 6,33 buah diperoleh pada kombinasi perlakuan F (pupuk kompos 15 ton/ha dengan varietas Bima), namun hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain. Demikian pula, pada umur 35 HST rata-rata jumlah anakan tertinggi sebesar 9,07 buah, dan pada umur 45 HST sebesar 9,20 buah, keduanya juga dicapai pada kombinasi perlakuan F, tetapi tetap tidak menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan perlakuan lainnya.

Secara teoritis, pupuk kompos diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif, termasuk jumlah anakan. Namun, dalam penelitian ini, ketersediaan unsur hara dari pupuk kompos tidak dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman bawang merah sehingga pertambahan jumlah anakan tidak berbeda nyata antarperlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa penyerapan unsur hara dari kompos oleh akar belum berlangsung secara efektif untuk mendukung pertumbuhan jumlah anakan (Maboko et al., 2018; Mafongoya et al., 2016). Temuan ini sejalan dengan penelitian Lloyd dan Gordon (2016) pada tanah lempung berliat di California, yang melaporkan bahwa pupuk kompos tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah anakan bawang merah..

Tabel 7. Pengaruh Takaran Pupuk Kompos Terhadap Jumlah Umbi Per Rumpun dan Diameter Umbi Varietas Pancasona, Violetta, dan Bima

| No | Perlakuan                 | Jumlah Umbi Per Rumpun (buah) | Diameter Umbi (cm) |
|----|---------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1  | A. PK.10 : Var. Pancasona | 7.57 a                        | 2.37 a             |
| 2  | B. PK.10 : Var. Violetta  | 7.93 a                        | <b>3.78</b> a      |
| 3  | C. PK.10 : Var. Bima      | 7.83 a                        | 2.63 a             |
| 4  | D. PK.15 : Var. Pancasona | 8.50 a                        | 2.68 a             |
| 5  | E. PK.15 : Var. Violetta  | 9.03 a                        | 2.63 a             |
| 6  | F. PK.15 : Var. Bima      | <b>9.73</b> a                 | 2.61 a             |
| 7  | G. PK.20 : Var. Pancasona | 8.47 a                        | 2.93 a             |
| 8  | H. PK.20 : Var. Violetta  | 8.47 a                        | 2.65 a             |
| 9  | I. PK.20 : Var. Bima      | 8.97 a                        | 2.46 a             |

Sumber : Data Primer diolah 2021 (Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%).

Pendapat serupa dikemukakan oleh Priyadharsini dan Muthukumar (2012) yang menyatakan bahwa pupuk kompos memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang

relatif rendah serta tidak dapat langsung tersedia bagi tanaman. Kondisi ini menyebabkan kebutuhan hara tanaman tidak sepenuhnya terpenuhi sehingga pertumbuhan,

termasuk pembentukan anakan, cenderung terhambat.

Hasil analisis ragam dengan Uji F menunjukkan bahwa perlakuan yang diuji tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun maupun diameter umbi pada ketiga varietas bawang merah. Berdasarkan pengamatan, rata-rata jumlah umbi per rumpun tertinggi sebesar 9,73 buah diperoleh pada kombinasi perlakuan F (pupuk kompos 15 ton/ha dengan varietas Bima), namun tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan lain. Jumlah umbi per rumpun varietas Bima tersebut masih berada dalam kisaran deskripsi varietas, yaitu 7–12 buah.

Sementara itu, diameter umbi terbesar yaitu 3,78 cm diperoleh pada kombinasi perlakuan B (pupuk kompos 10 ton/ha dengan varietas Violetta), tetapi juga tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Hasil penelitian sesuai dengan Mythili et al. (2018) dan Petrovic et al. (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk kompos pada berbagai varietas tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah dan diameter umbi, melainkan lebih mendorong pertumbuhan vegetatif. Jumlah dan diameter umbi sangat

dipengaruhi oleh fase pertumbuhan tanaman, terutama tinggi tanaman dan jumlah daun, serta ketersediaan hara dari pupuk yang diberikan (Singh(Sopha, 2015).

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kompos tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi segar per rumpun, namun berpengaruh nyata terhadap bobot umbi segar per petak. Pada bobot umbi segar per rumpun, rata-rata tertinggi sebesar 79,11 gram diperoleh pada kombinasi perlakuan H (pupuk kompos 20 ton/ha dengan varietas Violetta), tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan lain. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan dosis pupuk kompos pada berbagai varietas belum mampu memengaruhi bobot umbi segar per rumpun, sehingga hasil yang diperoleh relatif sama. Faktor genetik tanaman bawang merah diduga lebih berperan dibandingkan faktor lingkungan, konsisten dengan penelitian Yephtho et al. (2012) yang melaporkan bahwa bobot umbi segar per rumpun tidak dipengaruhi oleh dosis pupuk kompos maupun varietas. Menurut Bhai dan Thomas (2010), bobot umbi segar per rumpun merupakan sifat genetik yang diturunkan.

Tabel 8. Pengaruh Takaran Pupuk Kompos Terhadap Bobot Umbi Segar Per Rumpun dan Bobot Umbi Segar per Petak Varietas Pancasona, Violetta, dan Bima

| No | Perlakuan                 | Bobot Umbi Segar Per Rumpun (g) |   | Bobot Umbi Segar per Petak (kg) |   |
|----|---------------------------|---------------------------------|---|---------------------------------|---|
| 1  | A. PK.10 : Var. Pancasona | 22.66                           | a | 3.76                            | a |
| 2  | B. PK.10 : Var. Violetta  | 25.41                           | a | 4.61                            | a |
| 3  | C. PK.10 : Var. Bima      | 26.27                           | a | 5.88                            | b |
| 4  | D. PK.15 : Var. Pancasona | 27.58                           | a | 4.42                            | a |
| 5  | E. PK.15 : Var. Violetta  | 27.95                           | a | 4.80                            | a |
| 6  | F. PK.15 : Var. Bima      | 29.19                           | a | 4.71                            | a |
| 7  | G. PK.20 : Var. Pancasona | 31.32                           | a | 4.32                            | a |
| 8  | H. PK.20 : Var. Violetta  | 31.64                           | a | 4.41                            | a |
| 9  | I. PK.20 : Var. Bima      | 30.87                           | a | 4.57                            | a |

Sumber : Data Primer diolah 2021 (Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%).

Rata-rata bobot umbi kering per petak tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan C (pupuk kompos 20 ton/ha dengan varietas Bima) yaitu sebesar 14,70 kg, dan hasil tersebut berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Temuan ini sejalan dengan Van Den Brink dan Basuki (2011) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kompos yang dikombinasikan dengan varietas mampu memberikan perbedaan nyata terhadap bobot

umbi kering per petak. Hal serupa juga dikemukakan oleh Alizadeh et al. (2013), yang menyatakan bahwa pembentukan jaringan tanaman memerlukan ketersediaan unsur hara, dan keseimbangan unsur hara dapat meningkatkan bobot tanaman. Unsur hara yang dilepaskan dari pupuk kompos berperan dalam meningkatkan aktivitas fotosintesis, kandungan klorofil, serta pertumbuhan daun, yang pada akhirnya mendorong peningkatan bobot segar

tanaman. Selain itu, pupuk kompos juga dapat memengaruhi kualitas umbi dengan menambah keragaman ukuran umbi serta meningkatkan kandungan bahan kering (Bugbee, 2016).

#### **Bobot Kering Umbi per Rumpun (g) dan Bobot Kering Umbi per Petak (kg)**

Hasil analisis ragam dengan Uji F menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan

tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi kering per rumpun, tetapi berpengaruh nyata terhadap bobot umbi kering per petak (Tabel 9). Temuan ini menegaskan bahwa perbedaan dosis pupuk kompos pada berbagai varietas dapat meningkatkan total produksi umbi kering per petak, meskipun bobot per rumpun tetap relatif seragam.

Tabel 9. Pengaruh Takaran Pupuk Kompos Terhadap Bobot Umbi Kering per Rumpun Varietas Pancasona, Violetta, dan Bima

| No | Perlakuan                 | Bobot Umbi Kering Per Rumpun (g) | Bobot Umbi Kering per Petak (kg) |
|----|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1  | A. PK.10 : Var. Pancasona | 22.66 a                          | 2.28 a                           |
| 2  | B. PK.10 : Var. Violetta  | 25.41 a                          | 3.05 a                           |
| 3  | C. PK.10 : Var. Bima      | 26.27 a                          | 3.85 a                           |
| 4  | D. PK.15 : Var. Pancasona | 27.58 b                          | 2.69 a                           |
| 5  | E. PK.15 : Var. Violetta  | 27.95 b                          | 3.19 a                           |
| 6  | F. PK.15 : Var. Bima      | 29.19 b                          | 2.95 a                           |
| 7  | G. PK.20 : Var. Pancasona | 29.99 b                          | 2.19 a                           |
| 8  | H. PK.20 : Var. Violetta  | 31.38 b                          | 2.71 a                           |
| 9  | I. PK.20 : Var. Bima      | 31.67 b                          | 3.07 a                           |

Sumber : Data Primer diolah 2021 (Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%).



Berdasarkan Tabel 9, perlakuan dosis pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap bobot umbi kering per rumpun, namun tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi kering per petak. Rata-rata bobot umbi kering per rumpun tertinggi sebesar 42,21 gram diperoleh pada kombinasi perlakuan C (pupuk kompos 10 ton/ha dengan varietas Bima). Hasil ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, E, F, H, dan I, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A, D, dan G. Temuan ini menunjukkan bahwa pada dosis tertentu, pupuk kompos dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, sedangkan dosis berlebih justru berpotensi menghambat pertumbuhan bahkan menimbulkan efek toksik (Idhan et al., 2015; Khayat et al., 2015). Penelitian serupa di China oleh Li, W., Xiong et al. (2015) juga melaporkan bahwa pemberian pupuk organik pada tingkat tertentu mampu meningkatkan produksi dan kualitas hasil.

Sementara itu, perlakuan dosis pupuk kompos pada berbagai varietas tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata bobot umbi kering per petak. Kombinasi perlakuan C menghasilkan bobot umbi kering per petak tertinggi sebesar 3,85 kg/petak atau setara dengan 10,26 ton/ha, namun hasil ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena unsur hara yang tersedia dari pupuk kompos tidak sepenuhnya dimanfaatkan oleh tanaman bawang merah,

sehingga tidak berdampak signifikan terhadap peningkatan hasil. Temuan ini sejalan dengan penelitian Simon et al. (2014), yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos berlebih tidak memberikan manfaat terhadap hasil bawang merah dan dapat meningkatkan susut bobot, serta Rashmi et al. (2015) yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi kering per petak.

### Korelasi Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun dengan Bobot Umbi Kering per Petak

Hasil uji korelasi product moment Pearson (Tabel 10) menunjukkan bahwa pada umur 25 HST, tinggi tanaman tidak berkorelasi nyata dengan bobot umbi kering per petak, dengan kategori sangat lemah. Hal ini dibuktikan dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,020, yang berarti tinggi tanaman pada umur tersebut hanya memengaruhi bobot umbi kering per petak sebesar 2,0%. Namun, pada umur 35 HST dan 45 HST terdapat korelasi nyata antara tinggi tanaman dengan bobot umbi kering per petak, dengan kategori masing-masing lemah dan sedang. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,269 dan 0,616 menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada umur 35 HST dan 45 HST berkontribusi terhadap bobot umbi kering per petak masing-masing sebesar 26,9% dan 61,6%.

Tabel 10. Korelasi Antara Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun dengan Bobot Umbi Kering per Petak

| No | Koefisien Korelasi     | Tinggi Tanaman |        |        | Jumlah Daun  |        |              |
|----|------------------------|----------------|--------|--------|--------------|--------|--------------|
|    |                        | 25 HST         | 35 HST | 45 HST | 25 HST       | 35 HST | 45 HST       |
| 1  | $R$                    | 0,142          | 0,519  | 0,379  | 0,018        | 0,523  | 0,389        |
| 2  | Kategori $r$           | Sangat Lemah   | Lemah  | Sedang | Sangat Lemah | Lemah  | Sangat lemah |
| 3  | $r^2$                  | 0,020          | 0,269  | 0,616  | 0,012        | 0,274  | 0,151        |
| 4  | $Sig.$                 | 0,479          | 0,006  | 0,001  | 0,929        | 0,005  | 0,045        |
| 5  | $t$ -hitung            | 0,720          | 3,030  | 3,919  | 0,090        | 3,070  | 2,110        |
| 6  | $t$ -tabel<br>0.05(25) | 2,060          | 2,060  | 2,060  | 2,060        | 2,060  | 2,060        |
| 7  | Kesimpulan             | TN             | N      | N      | TN           | N      | N            |

Sumber : Data primer 2021

Keterangan : TN = Tidak Nyata, dan N = Nyata

Berdasarkan hasil analisis, tinggi tanaman pada umur 25 HST tidak berpengaruh terhadap bobot umbi kering per petak. Namun, pada umur 35 HST dan 45 HST terdapat indikasi pengaruh peningkatan tinggi tanaman terhadap bobot umbi kering per petak. Temuan

ini sejalan dengan penelitian Mojaddam et al. (2015) dan Pandey et al. (2015), yang menyatakan bahwa komponen pertumbuhan yang berkontribusi terhadap hasil bawang merah meliputi diameter umbi, bobot umbi, dan tinggi tanaman menjelang fase pembungaan.

Sementara itu, analisis korelasi Pearson menunjukkan bahwa jumlah daun pada umur 25 HST tidak berkorelasi nyata dengan bobot umbi kering per petak (kategori sangat lemah), dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,012, artinya jumlah daun hanya memengaruhi bobot umbi kering per petak sebesar 1,2%. Sebaliknya, pada umur 35 HST dan 45 HST terdapat korelasi nyata antara jumlah daun dengan bobot umbi kering per petak, meskipun termasuk kategori lemah dan sangat lemah. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) masing-masing sebesar 0,274 dan 0,151 menunjukkan kontribusi jumlah daun terhadap hasil sebesar 27,4% dan 15,1%.

Dengan demikian, jumlah daun pada fase awal pertumbuhan (25 HST) tidak berpengaruh signifikan terhadap bobot umbi kering per petak, sedangkan pada fase menjelang pembungaan (35–45 HST) terdapat indikasi peningkatan pengaruh terhadap hasil. Hal ini diduga karena daun baru mulai memberikan kontribusi penting ketika pertumbuhan vegetatif menurun, sehingga pembentukan daun pada akhir fase vegetatif berperan dalam meningkatkan jumlah umbi. Weraduwege et al. (2015) melaporkan bahwa semakin banyak daun terbentuk, didukung oleh ketersediaan hara dan paparan sinar matahari yang cukup, maka kemampuan daun menghasilkan fotosintat untuk pembentukan umbi semakin besar, sehingga hasil panen meningkat. Hochberg et al. (2015) juga menegaskan bahwa jumlah daun bawang merah memengaruhi jumlah umbi dan hasil akhir tanaman, di mana semakin tinggi jumlah daun akan meningkatkan produktivitas bawang merah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kombinasi perlakuan pupuk kompos dan varietas tanaman bawang merah berpengaruh nyata terhadap bobot umbi segar per petak dan bobot umbi kering per rumpun, akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan per rumpun, volume akar, jumlah umbi per tanaman, diameter umbi per tanaman, bobot umbi segar per tanaman, dan bobot umbi kering per

petak.

2. Bobot umbi kering per petak tertinggi dihasilkan oleh kombinasi perlakuan C (pupuk kompos 10 ton/ha dan varietas bima) sebesar 3.85 kg/petak atau setara dengan 10.26 ton/ha dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.
3. Terdapat hubungan korelasi yang nyata antara tinggi tanaman dan jumlah daun umur 35 HST dan 45 HST dengan bobot biji per petak dengan kategori lemah dan sedang. Akan tetapi tidak terjadi hubungan korelasi yang tidak nyata antara tinggi tanaman dan jumlah daun umur 25 HST dengan bobot biji per petak dengan kategori sangat lemah.

### SARAN

1. Untuk budidaya bawang merah pada jenis tanah dan kondisi yang sama dengan tempat penelitian, dapat disarankan untuk menggunakan pupuk kompos 10 ton/ha dan varietas bima.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pupuk kompos pada berbagai varietas pada beberapa daerah dengan jenis tanah dan lingkungan yang berbeda.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdissa, Y., Tekalign, T., & Pant, L. 2011. Growth, bulb yield and quality of onion (*Allium cepa* L.) as influenced by nitrogen and phosphorus fertilization on vertisol I. growth attributes, biomass production and bulbyield. *African Journal of Agricultural Research*, 6, 3252–3258.
- Abo-Elyousr, K.A., Abdel-Hafez, S.I., & Abdel-Rahim, I.R. 2014. Isolation of *Trichoderma* and evaluation of their antagonistic potential against *Alternaria porri*. *Journal of Phytopathology*, 162, 567–574.
- lizadeh, O., Farsinejad, K., Korani, S., & Azarpana, A. 2013. A study on a source-sink relationship, a photosynthetic ratio of different organs on yield and yield

- components in bread wheat (*Triticum aestivum* L.). *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*, 5(1), 69-79.
- Ashari, Sumeru. 2015. Hortikultura aspek budidaya. UI Press: Jakarta. 62 Hlm.
- Astuti Susilo. H. 2018. Mengenal Jenis Bawang Merah Untuk Mendukung Konstruksi Sebagai Pusat Pembelajaran. Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan, dan Hortikultura Provinsi Lampung.
- Borole, V., Dhake, A., Suryawanshi, P., & Patil, D. 2015. Effect of inorganic fertilizers in combination with biogas slurry and compost on production and quality of white onion (*Allium cepa* L.). *Seventh International Symposium on Edible Alliaceae 1143*, 187–192.
- Bugbee, B. G. 2016. Growth analysis and yield components. In F.B. Salisbury (Ed.), *Units, symbols, and terminology for plant physiology: A reference for presentation of research results in the plant sciences* (pp. 115-119).
- Fajarika Dian, Rizqa Ula Fahadha. 2021. Analisis Usaha Tani Bawang Merah Dalam Aspek Teknis, Finansial Dan Sosial Ekonomi Di Kecamatan Kota Gajah, Lampung Tengah. *Jurnal Teknik Industri Heuristic*, Vol. 17 No. 1, Hal. 43-54.
- Hochberg, U., Batushansky, A., Degu, A., Rachmilevitch, S., & Fait, A. 2015. Metabolic and physiological responses of Shallot (*Allium ascalonicum* L.) to near optimal temperatures of 25 and 35 °C. *International Journal of Molecular Sciences*, 16(10), 24276-24294.
- Ghiassy-Oskoe, M., Aghaalkhani, M., Sefidkon, F., Mokhtassi-Bidgoli, A., & Ayyari, M. 2018. Blessed thistle agronomic and phytochemical response to nitrogen and plant density. *Industrial Crops and Products*, 122, 566–573.
- Havlin, J.L., Tisdale, S.L., Nelson, W.L. & Beaton, J.D. 2014. *Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management*, New Jersey, Pearson
- Hidayat Yayat Rahmat. 2018. Analisis Potensi Usahatani Bawang Merah Di Lahan Swadaya Gunung Jati. *Paradigma Argibisnis* 1 (1): September 2018 p - ISSN: 2621 – 9921.
- Hussain, Z., Ilyas, M., Khan, I. A., Ullah, I. & Ullah, K. 2017. Plant spacing and mulching effect on onion yield and weeds. *Pakistan Journal of Weed Science Research*, 23(1), 65-77.
- Idhan, A., Syam'un, E., Zakaria, B., & Riyadi, M. 2015. Potential selection of flowering and tuber production in fourteen onion varieties (*Allium ascalonicum* L.) at lowland and upland. *International Journal of Current Research in Biosciences and Plant Biology*, 2(7), 63-67.
- Kemas Ali Hanafi. 2001. Rancangan Teori dan Aplikasi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Khadrah, S.H.A., El-Sayed, A.A., Gerics, L.S.M., & Abdelmasieh, W.K.L. 2017. Response of onion yield and quality to different planting date, methods and density. *Egyptian Journal of Agronomy*, 39, 203-219.
- Khayat, M., Rahnama, A., Lorzadeh, S., & Lack, S. 2015. Growth analysis rapeseed (*Brassica napus* L.) genotypes in different sowing date under warm and semiarid climate condition in South West of Iran. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences*, 6(1), 387-394.
- Kwaghe, E.K., Saddiq, A.M., Solomon, R.I., & Musa, S.A. 2017. Integrated Nutrient Management on Soil Properties and Nutrient Uptake by Red Onion. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 5, 471–475
- Lee, J., Hwang, S., Min, B., Kim, H., Kim, J., Hong, K., Lee, S., Shim, S. & Boyhan, G. 2018a. Effect of compost and mixed oilseed cake application rates on soil chemical properties, plant growth, and yield of organic bulb onions. *Horticultural Science & Technology*, 36, 666– 680.
- Lee, J., Son, D., Hwang, S., Min, B., Kim,

- H., Lee, S., Kim, J., Shim, S. & Boyhan, G. 2018b. Effect of year, location, compost, and mixed oilseed cake on bulb and scale characteristic, nutrients and organic compounds in bulb and leaf, and storage quality in organic bulb onion. *Journal of Plant Nutrition*, 41, 1636–1651.
- Li, W., Xiong, B., Wang, S., Deng, X., Yin, L., & Li, H. 2016. Regulation effects of water and nitrogen on the source-sink relationship in potato during the tuber bulking stage. *PLoS ONE*, 11(1), e0146877.
- Lloyd, M., Kluepfel, D. & Gordon, T. 2016. Evaluation of four commercial composts on strawberry plant productivity and soil characteristics in California. *International Journal of Fruit Science*, 16, 84–107.
- Maboko, M.M. & Du Plooy, C.P. 2018. Response of field-grown indeterminate tomato to plant density and stem pruning on yield. *International Journal of Vegetable Science*, 24, 612–621.
- Mafongoya, P. L. & Jiri, O. 2016. Nutrient dynamics in wetland organic vegetable production systems in Eastern Zambia. *Sustainable Agriculture Research*, 5, 78–85.
- Mojaddam, M. & Noori, A. 2015. The effect of sowing date and plant density on growth analysis parameters of Shallot. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, 5(1), 224–230.
- Mythili, J.B., Chethana, B.S., Rajeev, P.R. & Ganeshan, G. 2018. Chitinase gene construct from *Trichoderma harzianum* proved effective against onion purple blotch caused by *Alternaria porri*. *Indian Journal of Biotechnology*, 17, 50–56.
- Pandey, R., Khetarpal, S., Jain, V., & Kushwaha, S. R. 2015. Phosphorus fertilization improves growth analysis traits and reduces anthesis-to-silking interval leading to increased grain yield in Shallot. *Indian Journal of Plant Physiology*, 20(4), 385–390.
- Palupi Tanti dan Alfandi, 2018. Pengaruh Jarak Tanam Dan Pemotongan Umbi Bibit terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Varietas Bima Brebes. *Jurnal AGROSWAGATI*.
- Petrovic, B., Kopta, T. & Pokluda, R. 2019. Effect of biofertilizers on yield and morphological parameters of onion cultivars. *Folia Horticulturae*, 31(1), 51–59. Available: 10.2478/fhort-2019-0002.
- Priyadharsini, P., Pandey, R. & Muthukumar, T. 2012. Arbuscular mycorrhizal and dark septate fungal associations in shallot (*Allium cepa* L. var. *aggregatum*) under conventional agriculture. *Acta Botanica Croatica*, 71, 159–175.
- Rahayu, E. dan Berlian, N. 2009. Bawang Merah. Penebar Swadaya, Jakarta. 89 hlm.
- Rashmi, I., Biswas, A. K., Parama, V. P. R., & Rao, A. S. 2015. Phosphorus sorption characteristics of some representative soils of south India. *SAARC Journal of Agriculture*, 13(1), 14–26.
- Rukmana, P. 2015. Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan Pascapanen. Kanisius. Jakarta. 18 hal.
- Samadi Budi, Bambang Cahyono. 2005. Bawang merah : intensifikasi usaha tani. Seri Budidaya. Penerbit Kanisius Yogyakarta.
- Simon, T., Tora, M., Shumbulo, A., & Urkato, S. 2014. The effect of variety, and Compost fertilization on growth and bulbs yield of shallot (*Allium ascalonicum* L.) at Wolaita, Southern Ethiopia. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare Shallot*, 4(11), 89–97.
- Singh, H., Singh, V. & Singh, J. 2019. Effect of organic and inorganic nutrient sources on productivity, profitability and soil fertility in onion (*Allium cepa*) under Entisol. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 89, 851–855.
- Sopha, G.A., Rosliani, R., Basuki, R.S., Lukman, L. & Yufdy, M.P. 2015. Correlation of plant nutrients uptake

- with shallot production in alluvial soil. *AAB Bioflux*, 7, 127–137.
- Suseela Bhai, R. & Thomas, J. 2010. Compatibility of *Trichoderma harzianum* (Ritai.) with fungicides, insecticides and fertilizers. *Indian Phytopathology*, 63, 145–148.
- Van Den Brink, L. & Basuki, R. 2011. Production of true seed shallots in Indonesia. First International Symposium on Sustainable Vegetable Production in Southeast Asia 958, 115–120.
- Vincent Gaspersz. 2015. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Tarsito, Bandung
- Weraduwege, S. M., Chen, J., Anozie, F. C., Morales, A., Weise, S. E., & Sharkey, T. D. 2015. The relationship between leaf area growth and biomass accumulation in Shallot. *Frontiers in Plant Science*, 6(167), 1-21.
- Wibowo, S. 2009. Budidaya Bawang : Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Depok.
- Yeptho, A.K., Singh, A.K., Kanaujia, S.P. & Singh, V.B. 2012. Quality production of kharif onion (*Allium cepa*) in response to biofertilizers inoculated organic manures. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 82, 236–240.