

## PENGARUH FORMULASI DAN VOLUME MEDIA UNTUK SEMAI BIJI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH

### THE EFFECT OF FORMULATION AND VOLUME OF MEDIA FOR SEED SOWING ON THE GROWTH AND YIELD OF SHALLOTS.

Ainur Rahmawati<sup>1</sup>, Tri Suwarni Wahyudiningsih<sup>1\*</sup>, Meksy Dianawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar, Magelang, Indonesia

<sup>2</sup> Badan Riset dan Inovasi Nasional, Indonesia

\* Corresponding Author. E-mail address: trisuwarni@untidar.ac.id

#### PERKEMBANGAN ARTIKEL:

Diterima: 22-08-2022  
Direvisi: 13-09-2025  
Disetujui: 17-05-2026

#### KEYWORDS:

Media Formulation, Media Volume, Shallots, True Shallot Seed

#### KATA KUNCI:

Bawang Merah, Formulasi Media, True shallot seed, Volume Media.

#### ABSTRACT

*Shallot seeds have a low germination rate; formulation modification is expected to increase germination and yield. This study aims to analyze the effect of seed formulation and media volume on shallot growth and yield. The research method used a factorial design (5 x 3) arranged in a completely randomized block design (RAKL). The first factor was media formulation (1:0:0, 1:1:1, 2:1:1, 1:2:1, 1:1:2). The second factor was media volume (25 cc, 40 cc, 50 cc). Data were analyzed using analysis of variance and further LSD and DMRT tests. A balanced medium in a limited space allows roots to thrive because nutrients and water are available. increasing media volume is useful in unbalanced media formulations. This is because roots are encouraged to grow long, exploring for additional water and nutrients. M3 (2:1:1) had the highest seedling characteristics but the lowest seedling germination percentage, while M5 (1:1:2) had the shortest seedling characteristics but a high seedling germination percentage and bulb diameter. A seedling media volume of 55 cc increased almost all shallot growth and yield parameters. Nursery parameters had a low correlation with plant growth and yield parameters, so the formulation treatment and media volume in the nursery did not directly affect plant growth and yield.*

#### ABSTRAK

Bibit bawang merah memiliki persentase tumbuh rendah, modifikasi formulasi dan diharapkan dapat meningkatkan persentase tumbuh dan peningkatan hasil. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh formulasi dan volume media untuk semai biji terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Metode penelitian menggunakan rancangan faktorial (5 x 3) yang disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap (RAKL). Faktor pertama berupa formulasi media (1:0:0, 1:1:1, 2:1:1, 1:2:1, 1:1:2). Faktor kedua volume media (25 cc, 40 cc, 50 cc). Data dianalisis menggunakan sidik ragam dan uji lanjut LSD dan DMRT. Media yang seimbang pada ruang terbatas akar dapat berkembang karena hara dan air tersedia, Penambahan volume media berguna pada formulasi media yang tidak seimbang. Hal ini karena akar dipacu untuk tumbuh panjang, mengeksplor untuk mendapatkan tambahan air dan hara. M3 (2:1:1) memiliki karakter bibit yang paling tinggi, tetapi persentase tumbuh bibit paling rendah, sedangkan M5 (1:1:2) memiliki karakter bibit yang paling pendek, tetapi persentase tumbuh bibit dan diameter tumbunya tinggi. Volume media semai 55 cc meningkatkan hampir keseluruhan parameter pertumbuhan dan hasil bawang merah. Parameter di pembibitan memiliki korelasi yang rendah dengan parameter pertumbuhan dan hasil tanaman, sehingga perlakuan formulasi dan volume media di pembibitan tidak berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi *True Shallot Seed* (TSS) memudahkan petani dalam menyediakan bahan tanam yang lebih mudah dalam pengangkutan dan hasil yang maksimal. Penyemaian benih TSS memerlukan media semai sebagai media tumbuh bagi benih sampai menjadi bibit yang siap pindah tanam. Media semai akan mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman, hal ini berhubungan dengan ketersediaan air dan unsur hara. Perpaduan komposisi media tanam yang baik akan memberikan pertumbuhan bibit yang lebih maksimal. Media yang dapat dipilih untuk menjadi media semai yaitu tanah, cocopeat, dan kompos eceng gondok.

Penyemaian benih TSS membutuhkan media semai yang tepat karena berperan dalam ketersediaan air, unsur hara, serta tempat tumbuh dan berkembangnya akar. Tray semai umumnya digunakan dengan berbagai komposisi media, seperti tanah, kompos, dan cocopeat. Tanah mampu menyediakan unsur hara, sementara bahan organik seperti kompos dan cocopeat memiliki keunggulan ringan, bersih, serta mampu menahan air lebih lama (Dalimoenthe, 2013). Penelitian Azmi dkk. (2020) menunjukkan komposisi cocopeat : pupuk kandang : tanah = 1 : 1 : 1 menghasilkan pertumbuhan bibit TSS varietas Pancasona terbaik. Selain komposisi, volume media juga memengaruhi pertumbuhan bibit karena terkait dengan ukuran tray semai. Penelitian Satria (2024) menemukan ukuran 5,5 cm x 5,5 cm mampu memberikan pertumbuhan optimal pada bibit melon. Namun, penelitian tentang kombinasi komposisi dan volume media yang tepat untuk TSS bawang merah masih terbatas, sehingga perlu dilakukan kajian lebih lanjut sebagai acuan bagi petani. Oleh karena itu, diperlukan modifikasi atau penyesuaian pada media semai untuk mengurangi kerusakan akar dan mengurangi stres selama proses transplantasi. Penyesuaian ini diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan adaptasi bibit TSS di lapangan dan menunjang pertumbuhan tanaman secara optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh formulasi, volume, dan interaksi antara formulasi dan volume media semai terhadap pertumbuhan semai asal biji pada saat di greenhouse dan dilahan serta hasil bawang merah (*Allium ascalonicum*). Diduga formulasi media tanam tanah : cocopeat : kompos dengan perbandingan 1:1:1 dan volume media tanam 40 cc memberikan pertumbuhan dan hasil tertinggi bawang merah (*Allium ascalonicum*) asal biji.

## 2. BAHAN DAN METODE

Penelitian akan dilakukan pada bulan Januari 2025 sampai bulan Mei 2025. Lokasi penelitian untuk kegiatan persemaian berada di Greenhouse di Bandongan Teaching Farm, Desa Sidorejo, Kecamatan Bandongan, Kabupaten Magelang pada ketinggian tempat 431 m dpl dan untuk kegiatan penanaman di Dusun Kembangan, Desa Sumberrejo, Kecamatan Mertoyudan, Kabupaten Magelang pada ketinggian tempat 369 m dpl.

Penelitian ini menggunakan bahan yaitu benih TSS bawang merah varietas Lokananta, pupuk kandang kambing, mulsa, bambu, pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk KCl, air, pestisida, tanah, kompos eceng gondok, dan cocopeat. Alat yang digunakan yaitu cangkul, tray semai 55 cc, tray semai 40 cc, tray semai 25 cc, gembor, traktor, bajak rotary, cangkul, tali penanda, LAM, tugal, penanda jarak tanam, pelubang mulsa, sprayer, penanda sampel, kamera handphone, penggaris, timbangan analitik, oven, polpen dan kertas.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan persiapan media semai berupa tanah latosol, cocopeat merek Agropin, dan kompos eceng gondok merek BIO E. Media dicampur sesuai taraf perlakuan lalu digunakan untuk menyemai benih bawang merah varietas Lokananta (TSS Panah Merah) pada tray berukuran 25 cc, 40 cc, dan 55 cc dengan dua benih per lubang. Bibit dipelihara dengan penyiraman harian, pemupukan NPK, serta pemberian previcur hingga siap pindah tanam. Lahan penelitian diolah, diberi pupuk dasar, dipasang mulsa plastik, kemudian ditanami

bibit dengan jarak 10 cm x 10 cm. Pemeliharaan mencakup penyulaman, penyiangan, pembubunan, penyiraman, pemupukan, serta pengendalian hama dan penyakit, sedangkan panen dilakukan pada 75 HST ketika 60–70% daun menguning dan rebah.

Parameter pengamatan meliputi fase pembibitan (tinggi bibit, jumlah daun, panjang akar, bobot segar dan kering brangkas), fase pertumbuhan di lahan (tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, luas daun, panjang akar, bobot segar dan kering brangkas), serta hasil panen (jumlah umbi, bobot umbi, diameter umbi, bobot umbi kering simpan, produksi per hektar). Selain itu, dilakukan analisis tanah sebelum tanam untuk mengetahui sifat fisik dan kimia tanah seperti tekstur, pH, serta kandungan C, N, P, dan K tersedia.

Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial (5 x 3) disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) yang diulang tiga kali. 15 Kombinasi perlakuan yaitu M1V1 (1:0:0+25 cc), M1V2 (1:0:0+40 cc), M1V3 (1:0:0+55 cc), M2V1 (1:1:1+25 cc), M2V2 (1:1:1+40 cc), M2V3 (1:1:1+55 cc), M3V1 (2:1:1+25 cc), M3V2 (2:1:1+40 cc), M3V3 (2:1:1+55 cc), M4V1 (1:2:1+25 cc), M4V2 (1:2:1+40 cc), M4V3 (1:2:1+55 cc), M5V1 (1:1:2+25 cc), M5V2 (1:1:2+40 cc), M5V3 (1:1:2+55 cc).

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dengan ketelitian 1 % dan 5 % berdasarkan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Jika uji F menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut menggunakan LSD untuk volume media dan DMRT untuk formulasi media dan interaksi keduanya.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Panjang akar pada pembibitan di *Greenhouse*

Volume media yang sedikit V<sub>1</sub> (25 cc) dapat membatasi panjang akar pada formulasi tanah (M<sub>1</sub>V<sub>1</sub>), formulasi yang banyak tanah (M<sub>2</sub>V<sub>1</sub>), formulasi yang banyak cocopeat (M<sub>4</sub>V<sub>1</sub>) dan yang banyak kompos (M<sub>5</sub>V<sub>1</sub>). Hal ini menunjukkan Formulasi tanah (M<sub>1</sub> dan M<sub>3</sub>), formulasi dominan cocopeat (M<sub>4</sub>) untuk penyimpanan air dan formulasi dominan kompos (M<sub>5</sub>) untuk penyedia hara, tidak dapat mendukung pemanjangan akar bibit pada volume kecil karena terbatasnya ruang tumbuh (M<sub>1</sub> dan M<sub>3</sub>, M<sub>4</sub> dan M<sub>5</sub>, akar tidak perlu panjang karena sudah tercukupi hara dan air). Namun panjang akar dengan formula media yang seimbang (M<sub>2</sub>) dapat menggunakan volume media yang sedikit (M<sub>2</sub>V<sub>1</sub>), sedangkan penggunaan volume yang banyak V<sub>3</sub> pada perlakuan (M<sub>2</sub>V<sub>3</sub>) justru dapat menekan panjang akar.

Tabel 1. Pengaruh Interaksi Formulasi Media dan Volume Media Semai terhadap panjang akar (cm)

| Formulasi Media Semai<br>(M) | Volume Media Semai (V)  |                          |                         |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
|                              | 25 cc                   | 40 cc                    | 50 cc                   |
| Formulasi (1:0:0)            | 4,95±0,75 <sup>e</sup>  | 8,13±0,77 <sup>cd</sup>  | 8,57±0,20 <sup>cd</sup> |
| Formulasi (1:1:1)            | 10,73±1,25 <sup>b</sup> | 10,00±2,96 <sup>bc</sup> | 8,93±0,63 <sup>cd</sup> |
| Formulasi (2:1:1)            | 5,98±0,65 <sup>e</sup>  | 15,12±1,61 <sup>a</sup>  | 7,42±0,95 <sup>de</sup> |
| Formulasi (1:2:1)            | 6,22±0,80 <sup>de</sup> | 9,02±1,24 <sup>c</sup>   | 9,83±1,38 <sup>bc</sup> |
| Formulasi (1:1:2)            | 8,00±0,00 <sup>cd</sup> | 9,70±1,96 <sup>bc</sup>  | 15,2±3,94 <sup>a</sup>  |

Keterangan: Notasi dengan huruf yang sama pada kolom dan baris tidak berbeda nyata pada uji DMRT 1% Terhadap Panjang Akar Bibit 35 hss

Media M5 (1:1:2) memerlukan volume besar V3 (55 cc) untuk menghasilkan panjang akar optimal karena dominasi kompos yang kaya hara dan mampu memperbaiki struktur tanah sehingga aerasi dan perkembangan akar meningkat (Utami dkk., 2016). Volume besar juga mempertahankan kelembapan dan unsur hara yang mendukung aktivitas mikroba tanah untuk

pelepasan hara (Truu et al., 2017). Media M3, yang didominasi tanah, optimal pada volume sedang V2 (40 cc) karena kepadatan seimbang yang mendukung aerasi dan kelembapan, sedangkan volume terlalu kecil atau besar menghambat pertumbuhan akar; penggunaan volume sedang juga lebih efisien secara biaya (Astuti dkk., 2015). Media M1 (tanah murni) memerlukan volume besar V3 agar suplai air dan hara mencukupi, memungkinkan akar tumbuh lebih panjang, massa akar lebih besar, dan bibit lebih kuat (Abebe et al., 2024). Formulasi seimbang M2 (1:1:1) dapat mendukung pertumbuhan akar meski pada volume kecil V1 (25 cc) karena kombinasi aerasi, retensi air, dan nutrisi yang optimal (Lepakshi dan Reddy, 2021). Sementara itu, M4 (1:2:1) menunjukkan performa terbaik pada volume besar V3 (55 cc) karena kandungan cocopeat yang tinggi mampu menjaga ketersediaan air dan menyediakan ruang cukup bagi perkembangan akar (Singh et al., 2023).

## Interaksi pada parameter pertumbuhan dan hasil di lahan

### a. Panjang akar (cm)

Kombinasi perlakuan M5V3 dan M3V2 menghasilkan panjang akar terpanjang pada bibit bawang merah. Perlakuan M5V3 menunjukkan pengaruh panjang akar yang konsisten sejak fase bibit, umur 42 HST, hingga panen. Perlakuan M3V2 berpengaruh pada panjang akar di fase bibit dan panen, serta menjadi peringkat kedua terpanjang pada umur 42 HST. Media M3 (2:1:1) dengan volume sedang V2 (40 cc) membentuk sistem akar kuat karena dominasi tanah yang bertekstur padat, sehingga mendorong pertumbuhan akar vertikal yang adaptif di lahan. Media M2 (1:1:1) volume sedang V2 (40 cc) mendukung pertumbuhan akar optimal berkat porositas, kandungan nutrisi, dan stabilitas kelembapan yang seimbang (Sugianto, 2021). Media M4 (1:2:1) dengan volume besar V3 (55 cc) menghasilkan akar panjang dan aktif saat pembibitan karena sifatnya ringan dan poros, meskipun di lahan pertumbuhannya dapat melambat akibat perbedaan struktur media; pemberian kompos terbukti meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah (Sopha, 2020). Media M1 (tanah) volume sedang V2 (40 cc) menghasilkan akar kuat dan padat yang tahan tekanan mekanik karena terbiasa tumbuh pada media dengan aerasi rendah dan kepadatan tinggi sejak pembibitan.

Tabel 2. Pengaruh Interaksi Formulasi Media dan Volume Media Semai Terhadap Panjang Akar

| Waktu pengamatan | Formulasi (M) | Volume (V)              |                         |                         |
|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                  |               | 25 cc                   | 40 cc                   | 55 cc                   |
| 42 hst           | (1:0:0)       | 6,2±0,75 <sup>f</sup>   | 9,4±0,77 <sup>de</sup>  | 9,8±0,20 <sup>e</sup>   |
|                  | (1:1:1)       | 12,0±1,25 <sup>cd</sup> | 11,3±2,96 <sup>de</sup> | 13,5±5,38 <sup>c</sup>  |
|                  | (2:1:1)       | 7,2±0,65 <sup>f</sup>   | 16,4±1,61 <sup>b</sup>  | 9,3±1,18 <sup>e</sup>   |
|                  | (1:2:1)       | 7,5±0,80 <sup>ef</sup>  | 10,3±1,24 <sup>d</sup>  | 11,1±1,38 <sup>de</sup> |
|                  | (1:1:2)       | 18,3±0,90 <sup>a</sup>  | 11,0±1,96 <sup>de</sup> | 20,1±1,02 <sup>a</sup>  |
| Panen            | (1:0:0)       | 14,1±0,70 <sup>c</sup>  | 14,8±1,23 <sup>bc</sup> | 13,9±0,44 <sup>c</sup>  |
|                  | (1:1:1)       | 13,5±0,45 <sup>c</sup>  | 16,9±1,76 <sup>a</sup>  | 16,1±1,23 <sup>ab</sup> |
|                  | (2:1:1)       | 14,2±0,95 <sup>c</sup>  | 15,1±0,47 <sup>bc</sup> | 15,4±1,01 <sup>b</sup>  |
|                  | (1:2:1)       | 14,2±0,20 <sup>c</sup>  | 14,3±1,25 <sup>bc</sup> | 14,3±1,56 <sup>bc</sup> |
|                  | (1:1:2)       | 15,2±0,31 <sup>bc</sup> | 14,0±0,38 <sup>a</sup>  | 13,5±1,72 <sup>c</sup>  |

Keterangan: Notasi dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

### b. Jumlah Tanaman Yang Dipanen

Perlakuan M2V2 memberikan formulasi media yang seimbang dengan ukuran wadah sedang, di mana media tanah subur kaya bahan organik, unsur hara tersedia dalam jumlah cukup, serta memiliki keseimbangan udara dan air akan menghasilkan pertumbuhan dan hasil

optimum (Burhan dan Prayogo, 2018). Volume media V2 (40 cc) pada formulasi seimbang M2 mendukung ketahanan tanaman dari pindah tanam hingga panen. Perlakuan M1V3, berupa media tanah dengan volume besar, menghasilkan persentase hidup tertinggi di lahan karena bibit tidak mengalami kesulitan adaptasi setelah dipindahkan, sekaligus mendapat dukungan volume media yang memadai untuk pertumbuhan. Media M3 (2:1:1) dengan volume besar V3 (55 cc) juga memberikan jumlah tanaman panen tinggi berkat kestabilan media dan aerasi yang cukup selama pembibitan; tanah memiliki kapasitas penyangga hara dan kelembapan baik, sementara volume besar meningkatkan ruang tumbuh dan drainase, sehingga bibit lebih adaptif di lahan. Formulasi M4 (1:2:1) dengan volume sedang V2 (40 cc) mampu meningkatkan jumlah tanaman panen karena struktur media ringan dan poros serta kandungan cocopeat yang mempertahankan kelembapan secara merata, mengurangi stres pindah tanam, dan menjaga kelangsungan hidup bibit (Sopha, 2020).

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Formulasi Media dan Volume Media Semai terhadap parameter jumlah tanaman yang dipanen

| Formulasi (M) | Volume Media Semai (V)    |                           |                          |
|---------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
|               | 25 cc                     | 40 cc                     | 55 cc                    |
| (1:0:0)       | 50,33± 5,69 <sup>c</sup>  | 52,33±10,12 <sup>c</sup>  | 65,33±2,52 <sup>ab</sup> |
| (1:1:1)       | 60,00± 7,55 <sup>b</sup>  | 65,67± 0,58 <sup>a</sup>  | 58,33±8,08 <sup>b</sup>  |
| (2:1:1)       | 62,33± 2,31 <sup>ab</sup> | 52,34± 6,66 <sup>c</sup>  | 64,67±5,13 <sup>ab</sup> |
| (1:2:1)       | 57,00±10,58 <sup>bc</sup> | 63,67± 0,58 <sup>ab</sup> | 57,00±4,00 <sup>bc</sup> |
| (1:1:2)       | 61,33± 8,74 <sup>ab</sup> | 55,67± 5,13 <sup>c</sup>  | 59,67±6,11 <sup>b</sup>  |

Keterangan: Notasi dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

### Pengaruh formulasi media semai terhadap tinggi bibit di greenhouse

Penambahan *cocopeat* akan meningkatkan kemampuan untuk menjaga kelembaban media menjadi lebih baik sehingga biji yang disemai akan memiliki perkecambahan dan pertumbuhan awal yang baik. Media campuran sabut kelapa memiliki daya serap air dan daya simpan air yang tinggi sehingga unsur hara yang larut dalam air dapat disimpan pada media dan dimanfaatkan akar tanaman (Harahap, 2022). Selain itu, adanya kompos eceng gondok juga dapat menjadi tambahan nutrisi untuk bibit bawang merah. Tinggi tanaman dapat dipengaruhi oleh ketersediaan hara dalam tanah, struktur tanah dan pori-pori tanah (Nur dkk., 2023). Formulasi M<sub>5</sub> (1:1:2) memberikan rerata hasil tinggi tanaman terpendek. Formulasi M<sub>5</sub> memiliki dominansi penambahan unsur hara pada media tersebut. Pengaruh kelebihan unsur hara dapat mengganggu keseimbangan unsur hara dalam tanah. Akibatnya pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman dapat terganggu. Nutrisi yang diberikan pada frekuensi tinggi dapat meningkatkan kandungan unsur hara pada jaringan tanaman namun tidak pada tinggi tanaman.

Tabel 4. Pengaruh Formulasi Media Terhadap Tinggi Bibit

| Formulasi Media                       | Rerata Tinggi Bibit (cm) |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Tanah (1) : Cocopeat (0) : Kompos (0) | 12,56±2,95 <sup>bc</sup> |
| Tanah (1) : Cocopeat (1) : Kompos (1) | 12,12±1,47 <sup>bc</sup> |
| Tanah (2) : Cocopeat (1) : Kompos (1) | 14,23±1,23 <sup>a</sup>  |
| Tanah (1) : Cocopeat (2) : Kompos (1) | 12,66±2,77 <sup>ab</sup> |
| Tanah (1) : Cocopeat (1) : Kompos (2) | 11,18±1,65 <sup>c</sup>  |

Keterangan: Notasi dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5 %

### Pengaruh formulasi media semai terhadap pertumbuhan dan hasil

Persentase tumbuh bibit yang tinggi pada formulasi media tanah (1) : *cocopeat* (1) : kompos (2) menunjukkan dalam membuat bibit lebih tahan terhadap stres setelah pindah tanam memerlukan formulasi media yang baik yang dapat memenuhi kebutuhan tanaman terutama setelah pindah tanam. Bagian kompos yang lebih banyak pada formulasi media dapat memberikan sumber unsur hara yang dibutuhkan bibit saat awal pertumbuhan terutama nitrogen, fosfor dan kalium. Selain itu, Istifadah dan hakim (2017) menyatakan penambahan kompos dapat mendukung pertumbuhan bibit hal ini karena kompos merupakan pupuk organik yang mengandung berbagai nutrisi yang diperlukan oleh bibit.

Tabel 5. Pengaruh Formulasi Media Terhadap parameter pertumbuhan dan hasil

| Formulasi Media | Rerata persentase tumbuh bibit<br>14 hst(%) | Rerata<br>Diameter Umbi (cm) |
|-----------------|---------------------------------------------|------------------------------|
| (1:0:0)         | 77,40±20,66 <sup>b</sup>                    | 1,56±0,13 <sup>b</sup>       |
| (1:1:1)         | 89,24± 7,76 <sup>b</sup>                    | 2,11±2,11 <sup>a</sup>       |
| (2:1:1)         | 88,73±10,60 <sup>c</sup>                    | 2,11±2,11 <sup>a</sup>       |
| (1:2:1)         | 88,91± 7,37 <sup>b</sup>                    | 2,03±2,03 <sup>a</sup>       |
| (1:1:2)         | 93,76± 4,52 <sup>a</sup>                    | 2,17±2,17 <sup>a</sup>       |

Keterangan: Notasi dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5 %

Perlakuan dengan tanah murni M<sub>1</sub> (1,56 cm) menghasilkan diameter umbi terkecil dan tergolong dalam kelompok yang berbeda secara statistik dibandingkan perlakuan lainnya. Media yang berupa tanah tanpa campuran bahan organik cenderung memiliki porositas yang rendah dan ketersediaan unsur hara yang terbatas. Hal ini dapat menghambat pertumbuhan akar (Tabel 5) dan perkembangan tanaman (Tabel 5). Penggunaan media semai berupa tanah saja tidak cukup optimal untuk menunjang pertumbuhan tanaman secara maksimal. Kandungan unsur hara dapat mendorong aktivitas fotosintesis sehingga fotosintat dapat dialirkan lebih maksimal ke umbi. Peningkatan hasil fotosintesis dapat meningkatkan diameter umbi. Menurut penelitian Kurniasih *et al* (2022) penggunaan media tanam yang kaya akan bahan organik dapat meningkatkan hasil tanaman bawang merah termasuk peningkatan diameter umbi.

### Pengaruh volume media semai terhadap tinggi bibit di pembibitan di greenhouse

Volume media yang besar akan memberikan pasokan nutrisi, air dan hara yang lebih banyak daripada volume media yang kecil. Menurut Prihatiningrum (2017) volume media yang baik dalam budidaya tanaman yaitu volume yang dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan akar. Sehingga pertambahan volume media tanam akan diikuti juga dengan bertambahnya unsur hara tanaman. Menurut Haryadi dkk., (2015) menyatakan pertumbuhan tinggi tanaman terjadi karena peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang terjadi pada ujung tanaman. Proses pertambahan tinggi merupakan sintesa protein yang didapat dari bahan organik dalam tanah.

Tabel 6. Pengaruh Volume Media Semai Terhadap Tinggi Bibit

| Volume Media            | Rerata Tinggi Bibit (cm) |
|-------------------------|--------------------------|
| Volume trai semai 25 cc | 10,78±1,48 <sup>c</sup>  |
| Volume trai semai 40 cc | 12,47±1,75 <sup>b</sup>  |
| Volume trai semai 55 cc | 14,39±1,28 <sup>a</sup>  |
| Nilai LSD : 1,64        |                          |

Keterangan: Notasi dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD 1%

## Pengaruh volume media semai terhadap pertumbuhan dan hasil

### a. Parameter pertumbuhan

Hasil pengamatan pada 14 hst perlakuan  $V_3$  55 cc (94,10%) dan  $V_2$  40 cc (92,49 %) tidak berbeda nyata, dan kedua perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan  $V_1$  25 cc (76,23%). Pengamatan 14 hst terjadi penurunan persentase tumbuh bibit dari pengamatan 7 hst pada semua perlakuan. Volume media semai yang besar dapat menghasilkan bibit tanaman yang kuat dan mampu hidup setelah dilakukan pindah tanam. Bibit dari volume media semai yang besar memiliki perakaran yang luas dan dapat menyerap air dan nutrisi secara optimal. Akar yang berkembang dapat mengurangi stagnasi sehingga bibit lebih toleran terhadap lingkungan baru. Akar yang terbatas pada wadah yang kecil tidak dapat mengimbangi evapotranspirasi yang terjadi walau tanaman tersebut sudah diberi penyiraman yang baik. Pindah tanam pada bibit yang di tanam pada volume terbatas akan membuat akar bibit mengalami efek stres dari kelembaban tanah, walaupun dalam keadaan normal bibit seringkali mengalami kematian setelah dipindah tanamkan. Volume yang besar dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan akar karena dapat memasok nutrisi, air dan hara lebih banyak daripada volume media yang kecil (Prihatiningrum, 2017).

Tabel 7. Pengaruh Volume Media Semai Terhadap parameter pertumbuhan di lahan

| (V)   | PTB1                     | PTB2                     | PA                      | TT                       | JD                      |
|-------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 25 cc | 82,63±13,16 <sup>b</sup> | 76,23±13,53 <sup>b</sup> | 5,04±0,97 <sup>b</sup>  | 28,11±1,91 <sup>b</sup>  | 6,54±0,72 <sup>c</sup>  |
| 40 cc | 96,46± 2,41 <sup>a</sup> | 92,49± 2,58 <sup>a</sup> | 5,54±0,44 <sup>ab</sup> | 30,42±3,01 <sup>ab</sup> | 6,68±0,53 <sup>bc</sup> |
| 55 cc | 96,29± 2,40 <sup>a</sup> | 94,10± 3,75 <sup>a</sup> | 6,34±0,52 <sup>a</sup>  | 31,57±2,58 <sup>a</sup>  | 8,39±1,20 <sup>a</sup>  |
| LSD:  | 10,57                    | 10,19                    | 1,02                    | 2,66                     | 1,40                    |

Keterangan: PTB1 (Persentase Tumbuh Bibit 7hst); PTB2 (Persentase Tumbuh Bibit 14hst); PA (Panjang Akar); TT (Tinggi Tanaman); JD (Jumlah Daun).

Tinggi tanaman bawang merah dapat dipengaruhi oleh volume media semai saat persemaian benih. Volume yang besar dapat menghasilkan bibit yang baik yang memiliki akar yang berkembang dengan baik dan tinggi bibit yang sesuai. Menurut Bouzo dan Favaro (2015) perbedaan ukuran trai semai dapat mempengaruhi tinggi tanaman tomat bahkan setelah pindah tanam 35 hst. Hasil Penelitian tersebut juga membuktikan volume media semai yang besar 350 mL memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan volume media semai kecil 20 mL. Pembatasan ruang akar dapat mempengaruhi hormon dalam tanaman, terutama auksin dan sitokinin. Dampak dari perubahan biosintesis dan distribusi hormon-hormon ini, yaitu terganggunya pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sosnowski *et al.*, 2023). Hormon sitokinin diketahui dapat memacu pembelahan sel dalam pertumbuhan pucuk tanaman, sedangkan hormon auksin dapat memacu pemanjangan sel. Kombinasi kedua hormon yang seimbang dapat meningkatkan tinggi tanaman (Zucher *and* Muller, 2016). Volume media semai yang besar dapat memberikan ruang bagi akar untuk tumbuh dan meningkatkan efisiensi penyerapan air dan unsur hara yang dibutuhkan dalam proses pembentukan organ vegetatif seperti daun (Kim *and* Hwang, 2019). Volume media yang lebih besar dapat meningkatkan kapasitas menahan air dan oksigen pada media semai. Peningkatan kapasitas menyimpan air dan oksigen dapat mengurangi stres fisiologis dan meningkatkan pembentukan daun yang lebih optimal (Xu *et al.*, 2023). Selain itu, akar yang berkembang pada media dengan volume besar dapat meningkatkan produksi sitokinin pada bibit dan berdampak secara langsung terhadap pembentukan dan perkembangan daun (Wenneck *et al.*, 2022).

## b. Berat Brangkasian Bawah (g)

Pengamatan pada berat segar brangkasian bawah pada waktu pengamatan yang berbeda memiliki konsistensi hasil sama yaitu pada volume  $V_3$  55 cc. Pengamatan pada 28 hst rerata berat segar brangkasian bawah tertinggi pada  $V_3$  55 cc (0,12 g) dan berbeda dengan perlakuan  $V_2$  40 cc (0,07 g). Pengamatan 42 hst berat segar brangkasian bawah tertinggi pada  $V_3$  55 cc (0,12 g) dan berbeda dengan perlakuan  $V_1$  25 cc (0,07 g). Berat segar brangkasian bawah tertinggi saat panen pada perlakuan volume media  $V_3$  55 cc ( 0,35 g) namun tidak beda nyata dengan perlakuan  $V_2$  40 cc (0,32 g). Hasil yang didapatkan serat keterbatasan bawah konsisten tertinggi pada volume media yang paling besar  $V_3$  55 cc. Hal ini disebabkan bibit yang dihasilkan dari persemaian volume media yang besar akan berpeluang memiliki akar yang lebih besar dan lebih berkembang. Bibit dengan akar yang besar akan memiliki kemampuan dalam penyerapan dan pembentukan akar baru. Ukuran dan panjang akar bibit akan mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan saat pindah tanam, dan tidak langsung berpengaruh pada besar biomassa yang terbentuk selama pertumbuhan.

Tabel 8. Pengaruh Volume Media Semai Terhadap Berat Segar Brangkasian Bawah di lahan

| Waktu Pengamatan | Volume Media | Berat segar             | Berat kering            |
|------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 28 hst           | 25 cc        | 0,08±0,02 <sup>b</sup>  | 0,05±0,01 <sup>b</sup>  |
|                  | 40 cc        | 0,07±0,01 <sup>b</sup>  | 0,04±0,01 <sup>c</sup>  |
|                  | 55 cc        | 0,12±0,03 <sup>a</sup>  | 0,08±0,02 <sup>a</sup>  |
| Nilai LSD : 0,02 |              |                         |                         |
| 42 hst           | 25 cc        | 0,07±0,01 <sup>b</sup>  | 0,04±0,00 <sup>c</sup>  |
|                  | 40 cc        | 0,10±0,02 <sup>a</sup>  | 0,06±0,01 <sup>b</sup>  |
|                  | 55 cc        | 0,12±0,04 <sup>a</sup>  | 0,08±0,02 <sup>a</sup>  |
| Nilai LSD : 0,04 |              |                         |                         |
| 70 hst           | 25 cc        | 0,25±0,05 <sup>b</sup>  | 0,11±0,02 <sup>b</sup>  |
|                  | 40 cc        | 0,32±0,08 <sup>ab</sup> | 0,14±0,00 <sup>ab</sup> |
|                  | 55 cc        | 0,35±0,05 <sup>a</sup>  | 0,16±0,02 <sup>a</sup>  |
| Nilai LSD : 0,10 |              |                         |                         |

Keterangan: Notasi dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata terhadap uji LSD 1% pada 28 hst, 42 hst dan uji LSD 5% pada 70 hst

Volume media semai yang besar  $V_3$  55 cc, memberikan ruang tumbuh yang lebih luas bagi akar sehingga meningkatkan berat kering brangkasian bawah secara signifikan. Tian *et al.* (2017) melaporkan bahwa pada *Cyclocarya paliurus*, penggunaan wadah 760 ml menghasilkan peningkatan berat kering akar hingga sekitar 248 % dibandingkan wadah 280 ml. Berat kering merupakan indikator akumulasi biomassa hasil fotosintesis dan penyerapan hara yang efisien. Akar yang tumbuh pada media yang berukuran besar memiliki kemampuan menyerap air dan unsur hara lebih optimal karena ruang tumbuhnya luas. Peningkatan volume media semai tidak hanya meningkatkan ruang tumbuh, tetapi juga kestabilan kelembaban, aerasi, dan ketersediaan hara, sehingga akar dapat menyerap nutrisi secara lebih efisien.

## c. Parameter panen

Hasil uji lanjut analisis LSD 1% menunjukkan bahwa volume media semai memberikan pengaruh terhadap berat bumi pertanaman bawang merah, volume media semai  $V_3$  55 cc (17,75 g) menghasilkan berat umbi tertinggi secara signifikan dibandingkan dengan volume  $V_2$  40 cc

(12,95 g) dan  $V_1$  25 cc (12,06 g). Perlakuan volume media  $V_2$  40 cc (12,95 g) dan  $V_1$  25 cc (12,06 g) memberikan hasil yang tidak beda nyata dengan keduanya. Hal ini menunjukkan semakin besar volume media semai semakin baik kualitas bibit yang dihasilkan, baik dari segi pertumbuhan akar maupun daun yang akhirnya berdampak pada pembentukan dan pembesaran umbi. Penelitian Sopiana dkk (2023) menyatakan bahwa media semai dengan komposisi yang tepat dapat menghasilkan bibit dengan pertumbuhan akar dan daun yang baik yang dapat menjadi faktor yang menentukan hasil akhir tanaman seperti berat umbi.

Tabel 9. Pengaruh Volume Media Semai Terhadap parameter panen

| (V)   | BUP                      | JUP                    | DU                      | PH                      | BUKS                     |
|-------|--------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 25 cc | 12,06±2,48 <sup>b</sup>  | 1,53±0,13 <sup>b</sup> | 1,77±0,16 <sup>b</sup>  | 11,52±3,28 <sup>b</sup> | 10,24±2,01 <sup>c</sup>  |
| 40 cc | 12,95±2,47 <sup>ab</sup> | 1,52±0,06 <sup>b</sup> | 2,03±0,35 <sup>ab</sup> | 11,84±2,74 <sup>b</sup> | 11,07±1,61 <sup>bc</sup> |
| 55 cc | 17,75±1,49 <sup>a</sup>  | 1,89±0,17 <sup>a</sup> | 2,19±0,34 <sup>a</sup>  | 21,00±3,11 <sup>a</sup> | 15,75±1,44 <sup>a</sup>  |
| LSD:  | 5,10                     | 0,35                   | 0,57                    | 2,31                    | 1,19                     |

Keterangan: Notasi dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata, BUP (Berat Umbi Per rumpun); JUP (Jumlah Umbi Pertanaman); DU (Diameter Umbi); PH (Produksi per Ha); BUKS (Berat Umbi Kering Simpan)

Volume media sama yang lebih besar memberikan ruang lebih luas bagi pertumbuhan akar serta kapasitas media yang lebih baik dalam menyimpan air dan hara. Hal ini mendukung pertumbuhan awal tanaman. Bibit yang vigor menghasilkan tajuk dan sistem perakaran yang lebih berkembang. Kondisi ini berpengaruh pada peningkatan kapasitas fotosintesis dan penyerapan hara yang akhirnya berdampak pada akumulasi hasil jumlah umbi. Menurut Safitri *et al* (2020) pertumbuhan tajuk dan akar yang optimal di fase pertumbuhan sangat berpengaruh terhadap efisiensi fotosintesis dan pembentukan hasil generatif seperti umbi. Bibit yang baik dapat mempengaruhi pembentukan jumlah umbi yang lebih banyak karena energi hasil fotosintesis dapat dialokasikan secara efisien.

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan LSD pada taraf 1% perlakuan volume media semai memberikan pengaruh yang nyata terhadap rerata diameter umbi bawang merah volume media  $V_1$  25 cc menghasilkan diameter umbi terkecil yaitu (1,77 cm) dan berbeda nyata dibandingkan  $V_3$  55 cc (2,19 cm). Sedangkan perlakuan volume media semai  $V_2$  40 cc (2,03 cm) tidak berbeda nyata dengan kedua perlakuan lainnya. Volume media semai yang kecil tidak mampu menyediakan ruang tumbuh, kelembaban serta cadangan hara yang mencukupi bagi perkembangan perakaran bibit bawang merah. Bibit yang tumbuh pada volume media yang besar akan menjadi bibit yang memiliki vigor lebih kuat dan mampu menyerap hara lebih baik sehingga pada fase generatif dapat mendukung pembesaran umbi. ukuran sel tray yang lebih besar dapat meningkatkan kualitas bibit dan hasil umbi setelah pindah. Sistem akar yang sehat dan kuat pada bibit sangat menentukan kemampuan tanaman untuk berkembang dan berproduksi di lapangan (Leskovar, 1989 *in* Pascual *et al.*, 2018).

Hasil uji lanjut LSD taraf 1% menunjukkan bahwa volume media berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah per ha. Perlakuan volume media  $V_3$  55 cc menghasilkan produksi tertinggi sebesar (21,00 ton/ha) dan berbeda nyata dibandingkan dengan volume  $V_1$  25 cc (11,52 ton/ha) dan  $V_2$  40 cc (11,84 ton/ha). penggunaan perlakuan  $V_1$  (25 cc) dan  $V_2$  (40 cc) dapat mengurangi potensi umbi yang dihasilkan. Hasil ini mengindikasikan bahwa kualitas bibit yang ditanam di lapangan sangat ditentukan oleh kondisi awal di persemaian khususnya ketersediaan ruang dan hara yang mendukung pertumbuhan bibit bawang merah. Bibit berukuran besar akan tumbuh lebih vigor, menghasilkan daun-daun lebih panjang, luas daun lebih besar,

sehingga dihasilkan jumlah umbi per tanaman dan total hasil yang tinggi (Ernawati., 2015). Pemilihan ukuran trai semai yang tepat dapat sebagai rekomendasi dalam budidaya bawang merah asal biji agar mendapatkan produksi yang tinggi.

Volume media pada persemaian biji bawang merah mempengaruhi berat kering simpan umbi bawang merah hal ini disebabkan karena umbi yang dihasilkan dari bibit yang disemaikan pada volume besar memiliki kulit yang lebih tebal sehingga mengurangi penguapan umbi bawang merah saat dijemur di bawah terik matahari. Penurunan berat umbi dapat terjadi karena kadar air dalam umbi menguap dan berat umbi menjadi turun.

### **Korelasi Interaksi Formulasi Media dan Volume Media Semai**

Hasil analisis korelasi (Tabel 10) menunjukkan hubungan antara parameter pembibitan, pertumbuhan vegetatif, dan hasil bawang merah berada pada kisaran  $-0,26 < r < 0,71$ . Meskipun sebagian besar korelasi rendah–sedang, data ini menunjukkan bahwa kondisi bibit awal mempengaruhi performa tanaman setelah pindah tanam. Tinggi bibit berkorelasi positif dengan persentase tumbuh ( $r = 0,31$ ), tinggi tanaman ( $r = 0,31$ ), jumlah daun ( $r = 0,35$ ), dan jumlah anakan ( $r = 0,41$ ), menandakan cadangan fotosintat dan sistem fisiologis yang baik pada bibit tinggi. Panjang akar bibit berhubungan dengan persentase tumbuh ( $r = 0,41$ ) dan tinggi tanaman ( $r = 0,30$ ), menegaskan pentingnya sistem perakaran pada fase awal.

Bobot segar brangkasan atas bibit berkorelasi dengan jumlah daun ( $r = 0,31$ ) dan tinggi tanaman ( $r = 0,35$ ), sedangkan bobot keringnya berhubungan dengan jumlah daun ( $r = 0,38$ ). Bobot kering brangkasan bawah bibit berkorelasi dengan tinggi tanaman ( $r = 0,35$ ). Pada fase hasil, tinggi bibit berhubungan dengan berat umbi ( $r = 0,38$ ), berat umbi kering simpan ( $r = 0,39$ ), dan potensi hasil ( $r = 0,40$ ). Panjang akar bibit terkait diameter umbi ( $r = 0,39$ ). Bobot segar brangkasan atas bibit memiliki hubungan cukup kuat dengan berat umbi ( $r = 0,41$ ) dan potensi hasil ( $r = 0,48$ ), sementara bobot keringnya menunjukkan korelasi lebih tinggi lagi dengan berat umbi ( $r = 0,43$ ) dan potensi hasil ( $r = 0,48$ ).

Parameter vegetatif mempengaruhi hasil secara nyata. Persentase tumbuh berkorelasi dengan diameter umbi ( $r = 0,40$ ) dan jumlah tanaman panen ( $r = 0,46$ ). Tinggi tanaman berhubungan dengan berat umbi ( $r = 0,49$ ) dan diameter umbi ( $r = 0,48$ ). Jumlah daun menjadi indikator penting, dengan korelasi tinggi terhadap potensi hasil ( $r = 0,68$ ) dan jumlah umbi ( $r = 0,71$ ). Bobot brangkasan bawah tanaman berkorelasi dengan diameter umbi ( $r = 0,39$ – $0,46$ ) dan jumlah umbi ( $r = 0,34$ ). Jumlah anakan berhubungan dengan berbagai komponen hasil, sedangkan panjang akar tanaman tetap berperan meski korelasinya lebih rendah.

Beberapa hubungan sangat kuat karena sifat fisiologisnya, seperti antara bobot segar dan kering brangkasan atas bibit ( $r = 0,89$ ), brangkasan atas tanaman ( $r = 0,99$ ), dan brangkasan bawah tanaman ( $r = 0,99$ ). Korelasi jumlah daun dengan jumlah umbi ( $r = 0,71$ ) menegaskan peran fotosintesis dalam pembentukan umbi. Hubungan berat umbi dengan berat umbi kering simpan ( $r = 0,95$ ) serta berat umbi kering simpan dengan potensi hasil ( $r = 0,93$ ) menunjukkan kontribusi langsung pada produktivitas total. Secara keseluruhan, kualitas bibit—terutama tinggi, panjang akar, bobot brangkasan, jumlah daun, dan jumlah anakan—memiliki peran penting dalam menentukan hasil bawang merah. Pengelolaan fase pembibitan yang optimal menjadi strategi kunci untuk memaksimalkan produktivitas.

Tabel 10. Tabel korelasi antar pengubah

|      | TB            | PAB           | BSB   | BKB           | BSA           | BKA           | JDB   | PTB           | TT            | JDT           | BSAT          | BKAT          | BSBT          | BKBT          | A             | LD    | PAT          | BUKS          | BU            | DU            | PH            | TP            | PU            | JU |
|------|---------------|---------------|-------|---------------|---------------|---------------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----|
| TB   | -             |               |       |               |               |               |       |               |               |               |               |               |               |               |               |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| PAB  | <b>0,31*</b>  | -             |       |               |               |               |       |               |               |               |               |               |               |               |               |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| BSB  | 0,18          | <b>0,32**</b> | -     |               |               |               |       |               |               |               |               |               |               |               |               |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| BKB  | <b>0,32*</b>  | <b>0,38**</b> | 0,01  | -             |               |               |       |               |               |               |               |               |               |               |               |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| BSA  | <b>0,67**</b> | 0,18          | 0,21  | <b>0,39**</b> | -             |               |       |               |               |               |               |               |               |               |               |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| BKA  | <b>0,62**</b> | 0,16          | 0,11  | <b>0,36**</b> | <b>0,89**</b> | -             |       |               |               |               |               |               |               |               |               |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| JDB  | 0,01          | -0,14         | -0,02 | -0,02         | 0,00          | 0,00          | -     |               |               |               |               |               |               |               |               |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| PTB  | <b>0,31*</b>  | <b>0,41**</b> | 0,15  | 0,10          | 0,24          | 0,26          | -0,26 | -             |               |               |               |               |               |               |               |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| TT   | <b>0,31*</b>  | <b>0,30*</b>  | 0,14  | <b>0,35**</b> | <b>0,31*</b>  | 0,23          | 0,03  | 0,27          | -             |               |               |               |               |               |               |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| JDT  | <b>0,35**</b> | 0,17          | 0,03  | 0,19          | <b>0,35**</b> | <b>0,38**</b> | 0,00  | <b>0,34*</b>  | <b>0,56**</b> | -             |               |               |               |               |               |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| BSAT | 0,22          | -0,22         | -0,22 | -0,05         | 0,11          | 0,10          | -0,02 | -0,01         | 0,22          | 0,15          | -             |               |               |               |               |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| BKAT | 0,21          | -0,23         | -0,22 | -0,06         | 0,12          | 0,10          | -0,01 | -0,03         | 0,20          | 0,14          | <b>0,99**</b> | -             |               |               |               |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| BSBT | 0,13          | 0,00          | -0,07 | 0,07          | 0,00          | -0,10         | -0,04 | 0,12          | <b>0,52**</b> | <b>0,34*</b>  | <b>0,58**</b> | <b>0,56**</b> | -             |               |               |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| BKBT | 0,14          | 0,02          | -0,05 | 0,09          | 0,03          | -0,08         | -0,04 | 0,15          | <b>0,53**</b> | <b>0,36**</b> | <b>0,58**</b> | <b>0,56**</b> | <b>0,99**</b> | -             |               |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| A    | <b>0,41**</b> | 0,11          | 0,01  | 0,11          | 0,15          | 0,17          | -0,09 | <b>0,31*</b>  | <b>0,58**</b> | <b>0,49**</b> | 0,32          | 0,29          | <b>0,34*</b>  | <b>0,34*</b>  | -             |       |              |               |               |               |               |               |               |    |
| LD   | 0,06          | 0,14          | 0,00  | 0,03          | 0,08          | 0,03          | 0,09  | -0,22         | 0,00          | 0,21          | 0,21          | -0,01         | -0,13         | -0,11         | 0,08          | -     |              |               |               |               |               |               |               |    |
| PAT  | -0,09         | -0,02         | -0,14 | 0,00          | -0,12         | -0,24         | -0,17 | 0,17          | 0,15          | 0,03          | 0,03          | 0,28          | <b>0,45**</b> | <b>0,44**</b> | 0,22          | 0,11  | -            |               |               |               |               |               |               |    |
| BUKS | <b>0,39**</b> | 0,11          | 0,04  | 0,29          | <b>0,41**</b> | <b>0,46**</b> | 0,00  | <b>0,30*</b>  | <b>0,49**</b> | <b>0,63**</b> | 0,19          | 0,18          | 0,11          | 0,17          | <b>0,31*</b>  | 0,00  | 0,03         | -             |               |               |               |               |               |    |
| BU   | <b>0,38**</b> | 0,17          | 0,03  | 0,29          | <b>0,41**</b> | <b>0,43**</b> | -0,02 | 0,28          | <b>0,48**</b> | <b>0,61**</b> | 0,19          | 0,17          | 0,10          | 0,17          | <b>0,31*</b>  | 0,06  | 0,08         | <b>0,95**</b> | -             |               |               |               |               |    |
| DU   | 0,23          | <b>0,39**</b> | 0,10  | 0,24          | 0,06          | -0,02         | -0,11 | <b>0,40**</b> | <b>0,50**</b> | 0,12          | 0,29          | 0,27          | <b>0,39**</b> | <b>0,46**</b> | 0,22          | -0,14 | <b>0,33*</b> | <b>0,37**</b> | <b>0,43**</b> | -             |               |               |               |    |
| PH   | <b>0,40**</b> | 0,15          | 0,07  | 0,23          | <b>0,45**</b> | <b>0,48**</b> | -0,01 | <b>0,39**</b> | <b>0,45**</b> | <b>0,68**</b> | 0,22          | 0,21          | 0,07          | 0,16          | <b>0,32*</b>  | 0,07  | 0,13         | <b>0,93**</b> | <b>0,95**</b> | <b>0,39**</b> | -             |               |               |    |
| TP   | 0,21          | -0,02         | 0,08  | -0,06         | 0,26          | 0,28          | 0,04  | <b>0,46**</b> | 0,10          | <b>0,36**</b> | 0,23          | 0,22          | 0,13          | 0,14          | 0,11          | 0,00  | 0,21         | 0,20          | 0,15          | 0,10          | <b>0,42**</b> | -             |               |    |
| PU   | 0,05          | -0,22         | 0,02  | 0,10          | 0,16          | 0,11          | 0,11  | 0,19          | 0,19          | <b>0,45**</b> | 0,02          | 0,00          | 0,04          | 0,10          | <b>0,37**</b> | -0,03 | 0,28         | <b>0,34*</b>  | <b>0,30*</b>  | 0,02          | <b>0,38**</b> | <b>0,38**</b> | -             |    |
| JU   | 0,27          | 0,07          | 0,00  | 0,09          | 0,28          | <b>0,31*</b>  | -0,09 | 0,25          | <b>0,38**</b> | <b>0,71**</b> | 0,19          | 0,18          | 0,27          | <b>0,34*</b>  | <b>0,45**</b> | 0,05  | 0,10         | <b>0,66**</b> | <b>0,62**</b> | 0,15          | <b>0,63**</b> | 0,25          | <b>0,58**</b> | -  |

TB : tinggi bibit

PAB : panjang akar bibit

BSB : berat segar brangkasian bawah bibit

BKB : berat kering brangkasian bawah bibit

BSA : berat segar brangkasian atas bibit

BKA : berat kering brangkasian atas bibit

JDB : jumlah daun bibit

PTB : persentase tumbuh bibit

TT : tinggi tanaman

JDT : jumlah daun tanaman

BSAT : berat segar brangkasian atas tanaman

BKAT : berat kering brangkasian atas tanaman

BSBT : berat segar brangkasian bawah tanaman

BKBT : berat kering brangkasian bawah tanaman

A : anakan per tanaman

LD : luas daun per tanaman

PAT : panjang akar tanaman

BUKS : berat umbi kering simpan

BU : berat umbi per tanaman

DU : diameter umbi

PH : produksi per ha

TP : jumlah tanaman dapat dipanen

PU : pecah umbi per tanaman

JU : jumlah umbi pertanaman

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut. Formulasi media (tanah:cocopeat:kompos) memberikan pengaruh terhadap parameter penelitian. M3 (2:1:1) memiliki karakter bibit yang paling tinggi, tetapi persentase tumbuh bibit paling rendah. Formulasi M1 (1:0:0) memiliki persentase tumbuh bibit yang cukup tinggi, tetapi diameternya umbinya terkecil. Formulasi M5 (1:1:2) memiliki karakter bibit yang paling pendek, tetapi persentase tumbuh bibit dan diameter tumbuhnya tinggi. Volume media semai V3 (55 cc) meningkatkan tinggi bibit, persentase tumbuh bibit, panjang akar tanaman, jumlah daun tanaman, berat umbi, jumlah umbi, diameter umbi, berat umbi kering simpan serta potensi produksi per hektar. Media yang seimbang pada ruang terbatas akar dapat berkembang karena hara dan air tersedia, Penambahan volume media berguna pada formulasi media yang tidak seimbang. Hal ini karena akar dipacu untuk tumbuh panjang, mengeksplor untuk mendapatkan tambahan air dan hara. Parameter di pembibitan memiliki korelasi yang rendah dengan parameter pertumbuhan dan hasil tanaman, sehingga perlakuan formulasi dan volume media di pembibitan tidak berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Abebe, G., Nebiyu, A., Bantte, K., & Menamo, T. (2024). Root system architecture variation among barley (*Hordeum vulgare* L.) accessions at seedling stage under soil acidity condition. *Planta*, 259(6), 145. <https://doi.org/10.1007/s00425-024-04424-z>
- Astuti, H. B., Fauzi, E., Yahumri, Y., & Hartono, R. (2016). Analisis Penerapan Teknologi Penanggulangan Hama Penyakit Pada Usahatani Cabai Merah Dataran Tinggi Di Provinsi Bengkulu. *Jurnal AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 127-134. <https://doi.org/10.31186/jagrisep.15.2.127-134>
- Bouzo, C.A. & Favaro, J.C. (2015). Container size effect on the plant production and precocity in tomato (*Solanum lycopersicum* L.). *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 21. 325-332.
- Burhan B & Prayogo, R. (2018). Pengaruh Komposisi Kompos Baglog Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian Terapan*, 18(2):73-80. <https://doi.org/10.25181/jppt.v18i2.1068>
- Ernawati, L. (2015). Pengaruh bobot bibit dan dosis pupuk Kalium terhadap serapan K, pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas bima. *Agroswagati*, 3(2). <https://doi.org/10.33603/agroswagati.v3i2.799>
- Harahap, P. (2022). Efektivitas media tumbuh cocopeat terhadap produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dalam Pot. *Jurnal Agroplasma*, 9(2), 239-244. <https://doi.org/10.36987/agroplasma.v9i2.3335>
- Haryadi, D., Yetti, H. & Yoseva, S. (2015). Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Doctoral dissertation*, Riau University.
- Istifadah, N., & Hakim, N. (2017). Kemampuan kompos dan kompos plus untuk meningkatkan ketahanan tanaman tomat terhadap penyakit bercak coklat (*Alternaria solani* Sor.). *Agrikultura*, 28(3). <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v28i3.15742>
- Kurniasih, R., Manurung, A. N. H., Ramdan, E. P., & Asnur, P. (2022). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L) pada Kombinasi Media Tanam yang Berbeda. *Jurnal Pertanian Presisi*, 6(2), 122–131. <https://doi.org/10.35760/jpp.2022.v6i2.6885>
- Lepakshi, P., & Reddy, P.V.K. (2021). Effect of different growing media on seed germination and seedling growth of jamun (*Syzygium cumunii* L. Skeels). *Int J Agric Sci*, 17(1), 138-41. <http://dx.doi.org/10.15740/HAS/IJAS/17-AAEBSSD/138-141>

- Pascual, J. A., Ceglie, F., Tuzel, Y., Koller, M., Koren, A., Hitchings, R. & Tittarelli, F. 2018. Organic substrate for transplant production in organic nurseries. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 38, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s13593-018-0508-4>
- Prihatiningrum, A. E., & Fathony, M. R. S. (2017). Pengaruh volume media tanam dan lama perendaman ZPT terhadap pertumbuhan awal bibit tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) sistem bud chip. *Nabatia*, 5(1), 851-854.
- Singh, S., Chandana, B. & Yadav, B.S. (2023). Effect of different growing media and growing condition on dry matter accumulation in guava (*Psidium guajava* L.) seedlings: Growing media and growing condition on guava. *Journal of AgriSearch*, 10(3), 168-172. <https://doi.org/10.21921/jas.v10i03.13768>
- Sopiana, S., Manik, E.W. & Pandia, O.S. (2023). Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan bibit bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Tritura*, 5(1), 34–42. <https://doi.org/10.47687/jt.v14i2.700>
- Sosnowski, J., Truba, M. & Vasileva, V. (2023). The impact of auxin and cytokinin on the growth and development of selected crops. *Agriculture*, 13(3), 724. 10.3390/agriculture13030724
- Sugianto, S. & Jayanti, K.D. (2021). Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. *Agrotechnology Research Journal*, 5(1), 38-43. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v5i1.44619>
- Tian, Y., Wang, L., Zhang, C. & Feng, Z. (2017). Effects of container volume and nursery fertilization on seedling quality and field performance of *Cyclocarya paliurus*. *Forests*, 8(10), 387. <https://doi.org/10.3390/f8100387>
- Truu, M., Ostonen, I., Preem, J., Lõhmus, K., Nõlvak, H., Ligi, T., Rosenvald, K., K. Parts, K., Kupper, P. & Truu, J. (2017). Elevated Air Humidity Changes Soil Bacterial Community Structure in the Silver Birch Stand. *Frontiers in Microbiology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.00557>
- Utami, S., Darmawati, J.S. & M. Yunus. (2016). Aplikasi pupuk kompos eceng gondok dan mikoriza berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tembakau deli (*Nicotiana tabaccum* L.). *JURNAL Online Pertanian Tropik*, 3(3), 219-229. <https://doi.org/10.32734/jopt.v3i3.2980>
- Wenneck, G. S., Saath, R., Rezende, R., e Vila, V.V., Andrean, A.F.B.A. & D. de Souza Terassi. (2022). Cucumber seedlings production: tray size impact on development. *Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas*, 16. <http://dx.doi.org/10.18011/bioeng.2022.v16.1079>
- Xu, Z., Hu, M., Jiang, Y., Yang, M., & Zhou, Z. (2023). Effects of plug tray cell size on the growth of *Atractylodes chinensis* seedlings. *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*, 16(1), 184–192.