

## Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pada Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Secara Hidroponik

Ainna Ramadhanti<sup>\*)</sup>, Alfu Laila, Nur Iman Muztahidin, Andi Apriany Fatmawaty

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia  
Jl. Raya Palka Km 3 Sindangsari, Pabuaran, Kab. Serang Provinsi Banten 42163, Indonesia

<sup>\*)</sup>Correspondence author: [aিন্নরামধান্তি11@gmail.com](mailto:aিন্নরামধান্তি11@gmail.com)

### Abstrak

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dikenal sebagai salah satu tanaman komersial unggulan dengan potensi finansial tinggi yang produksinya mencapai 1.985.233 ton pada tahun 2023, namun harga sering berfluktuasi akibat keterbatasan pasokan, sehingga diperlukan peningkatan produktivitas melalui teknik budidaya seperti hidroponik untuk mengatasi penyempitan lahan pertanian. Penelitian ini dilakukan guna menganalisis dampak dari penggunaan media tanam serta varietas yang berbeda di masa pertumbuhan tanaman bawang merah sekaligus hasil produksinya. Penelitian telah dilaksanakan pada November 2024 – Februari 2025 di Perumahan Dasana Indah Blok SO16 No.12, Kabupaten Tangerang. Metode yang diterapkan ialah Rancangan Acak Kelompok (RAK) menggunakan media tanam serta varietas bawang merah sebagai faktornya. Kategori perlakuan yang dilakukan sebagai berikut : Kategori perlakuan yang dilakukan sebagai berikut : M1 (*cocopeat*), M2 (arang sekam), M3 (50% *cocopeat* + 50% arang sekam) dan V1 (Trisula), V2 (Bima Brebes), V3 (Merdeka). Seluruh kombinasi diulang sebanyak tiga kali dan masing-masing kombinasi terdiri dari tiga sampel, sehingga total sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 81. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media tanam *cocopeat* (M1) sangat signifikan mempengaruhi bobot umbi segar per tanaman dan bobot umbi kering per tanaman; media tanam arang sekam (M2) sangat signifikan mempengaruhi tinggi tanaman dan jumlah umbi per tanaman; dan varietas Bima Brebes (V2) sangat signifikan mempengaruhi hanya pada bobot umbi kering per tanaman. Kemudian dari hasil penelitian juga tidak ditemukan adanya saling keterkaitan antara jenis media tanam serta varietas pada seluruh aspek pengamatan.

**Kata kunci:** Arang sekam, *cocopeat*, varietas merdeka.

## The Effect of Planting Media Types on Plant Growth and Yields in Three Varieties of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) Hydroponically

### Abstract

Shallots (*Allium ascalonicum* L.) are known as one of the superior commercial crops with high financial potential, with production reaching 1,985,233 tons in 2023, but prices often fluctuate due to limited supply, so it is necessary to increase productivity through cultivation techniques such as hydroponics to overcome the narrowing of agricultural land. This research was conducted to analyze the impact of using different planting media and varieties on the growth period of shallots as well as their production results. The research was conducted in November 2024 – February 2025 at Dasana Indah Housing Complex, Block SO16 No.12, Tangerang Regency. The method applied was Randomized Block Design (RBD) using planting media and shallot varieties as factors. The treatment categories carried out were as follows: M1 (*cocopeat*), M2 (rice husk charcoal), M3 (50% *cocopeat* + 50% rice husk charcoal) and V1 (Trisula), V2 (Bima Brebes), V3 (Merdeka). All combinations were repeated three times and each combination consisted of three samples, so the total samples used in this research were 81. The result showed the *cocopeat* medium (M1) had a highly significantly affected on fresh bulb weight per plant and dry bulb weight per plant. Meanwhile, the rice husk

*charcoal medium (M2) had a highly significantly affected on plant height and the number of bulbs per plant. Then, the Bima Brebes shallot variety (V2) had a highly significantly affected on the dry bulb weight per plant. Then, from the research results, no interrelationship was found between the type of planting media and the variety in all aspects of observation.*

**Keywords:** Cocopeat, merdeka variety, rice husk charcoal.

**Received:** 05 March 2025; **Revised:** 10 March 2025; **Accepted:** 22 April 2025

## PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dikenal sebagai salah satu tanaman komersial unggulan dengan potensi finansial tinggi yang telah lama dibudidayakan secara berkelanjutan oleh petani di Indonesia. Hal ini dikarenakan bawang merah merupakan salah satu bahan penyedap masakan utama yang memiliki rasa serta aroma yang khas dan tidak dapat digantikan fungsinya, khususnya di Indonesia. Sebagai tambahan, menurut Maghfiratika *et al.*, (2023) bawang merah juga seringkali digunakan sebagai bahan tambahan pada pengobatan alami.

Berdasarkan data Statistik Hortikultura 2023 yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada Juni 2024, produksi bawang merah di Indonesia mencapai 1.985.233 ton. Angka ini menunjukkan peningkatan sebesar 0,14% dibandingkan tahun sebelumnya yang mencatat produksi sebanyak 1.982.360 ton. Kenaikan ini mencerminkan pertumbuhan positif dalam sektor pertanian, khususnya pada komoditas bawang merah. Dua provinsi tercatat sebagai penghasil bawang merah terbesar di tahun 2023, yaitu Jawa Timur dengan produksi sebesar 484.669 ton, dan Jawa Tengah dengan 479.091 ton. Kedua provinsi ini memberikan kontribusi signifikan terhadap total produksi nasional. Pertumbuhan ini memberikan harapan positif terhadap upaya mencapai swasembada bawang merah, sehingga ketergantungan pada impor dapat dikurangi. Namun meski produksi meningkat, harga bawang merah di pasaran seringkali mengalami fluktuasi yang tidak stabil. Kenaikan harga berdampak langsung pada daya beli masyarakat, terutama dalam hal aksesibilitas terhadap komoditas tersebut. Keterbatasan pasokan menjadi salah satu penyebab utama, yang diperparah oleh tingginya permintaan dari luar negeri. Ekspor bawang merah ke lima negara utama—Thailand, Singapura, Kanada, Taiwan, dan Malaysia—juga berkontribusi terhadap terbatasnya pasokan dalam negeri.

Menurut data Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Hortikultura yang dipublikasikan pada April 2024, meskipun produksi hortikultura strategis pada tahun 2023 meningkat dibandingkan tahun 2022, capaian tersebut masih di bawah target. Realisasi peningkatan hanya mencapai 1,04% dari target 1,93%, dengan tingkat keberhasilan sebesar 54,09%, sehingga dinilai masih kurang berhasil. Komoditas yang tercakup dalam laporan ini meliputi bawang merah (1.985.233,34 ton), bawang putih (39.254,43 ton), dan aneka cabai (3.061.260,44 ton). Salah satu hambatan utama peningkatan produksi adalah fenomena El Nino yang mulai dirasakan pada pertengahan 2023. Fenomena ini menyebabkan penurunan ketersediaan air di lapangan, sehingga berdampak pada produksi tanaman yang tidak optimal akibat kekeringan. Di sisi lain, untuk mengatasi kelangkaan di pasar, pemerintah telah mengambil langkah mengimpor bawang merah dari luar negeri. Kebijakan ini bertujuan untuk menjaga stabilitas pasokan dan harga di dalam negeri. Berdasarkan data Darmawan (2023), terdapat empat negara dengan volume impor bawang merah tertinggi ke Indonesia selama 2018–2022, yaitu Vietnam, Malaysia, Filipina, dan Thailand.

Besarnya jumlah produksi bawang merah dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya adalah luas areal tanam (ekstensifikasi), perbaikan budidaya (intensifikasi), permodalan, dan resiko budidaya (iklim dan hama atau penyakit). Permintaan bawang merah terus mengalami peningkatan. Oleh karena itu, produktivitas tanaman ini harus ditingkatkan. Upaya tersebut diperlukan agar ketersediaan bawang merah tetap terjaga. Hal ini menjadi penting karena ketersediaan lahan pertanian semakin menurun. Oleh karena itu, upaya optimalisasi produksi harus terus dilakukan. Kemudian inovasi terkait pemilihan dan juga penggunaan benih unggul maupun teknik budidaya di lahan terbatas juga berperan penting dalam upaya meningkatkan produktivitas.

Setiap tahun diperkirakan luas lahan pertanian di Indonesia semakin berkurang. Berdasarkan data BPS pada Hasil Survei Pertanian Antar Sensus 2018 atau SUTAS (2018), mayoritas para petani di Indonesia memiliki lahan yang sangat terbatas. Sebanyak 15,89 juta petani mengelola lahan pertanian dengan luasnya tidak mencapai 0,5 hektar. Ukuran lahan tersebut tergolong kecil untuk kategori lahan pertanian. Kondisi lahan pertanian semakin menyempit, terutama di wilayah perkotaan dapat memicu terjadinya

## Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pada Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Secara Hidroponik

kelangkaan pangan di daerah perkotaan. Oleh karena itu, diperlukan strategi khusus untuk menjaga ketersediaan pangan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pertanian intensif dengan produktivitas tinggi. Selain itu, pertanian skala kecil juga perlu dioptimalkan agar tetap memiliki efisiensi yang setara dengan pertanian skala besar.

Salah satu teknik budidaya bawang merah yang layak untuk dikembangkan di area dengan luas lahan yang terbatas adalah hidroponik. Faktor penting yang mempengaruhi hasil produksi tanaman dalam kegiatan bercocok tanam secara hidroponik adalah media tanam dan pemilihan varietas. Sistem hidroponik dapat menggunakan berbagai jenis media tanam. Setiap jenis media memiliki karakteristik yang berbeda dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, pemilihan media tanam yang tepat sangat penting untuk keberhasilan hidroponik. Salah satunya adalah *rockwool*, yang dikenal memiliki daya serap air yang baik. Selain itu, arang sekam dan *cocopeat* juga sering digunakan karena sifatnya yang ringan dan mendukung aerasi akar. Batu kerikil dapat menjadi pilihan lain karena mampu menjaga kestabilan tanaman. Sementara itu, kapas dan serbuk gergaji juga dapat dimanfaatkan sebagai media tanam alternatif. Faktor lain agar hasil produksi dapat tumbuh optimal adalah pemilihan varietas bawang merah yang tepat dan berkualitas, kemudian penanaman sesuai dengan prosedur, serta memperhatikan kebutuhan tanaman. Beberapa jenis varietas bawang merah yang biasa ditanam di Indonesia meliputi Bima brebes, Mentas, Selupu merah, Sanren, Trisula, Lokananta, Pancasona, dan Maja cipanas.

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Agustin *et al.*, (2014), ditemukan bahwa beragam kombinasi media tanam yang diuji tidak memberikan interaksi dengan varietas bawang merah. Setiap media tanam dan varietas bekerja secara independen tanpa saling memengaruhi. Dengan demikian, perubahan media tanam tidak berdampak langsung pada perbedaan varietas bawang merah. Studi yang dilakukan menerapkan sistem hidroponik *wick* sebagai metode budidaya. Hasilnya mengindikasikan bahwa perbedaan media tanam tidak memengaruhi interaksi dengan kedua varietas bawang merah yang diteliti. Dengan demikian, masing-masing faktor bekerja secara independen dalam sistem tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan media tanam dan varietas dapat dipertimbangkan secara terpisah tanpa adanya pengaruh timbal balik. Namun, studi tersebut mengungkapkan bahwa formulasi media tanam berpengaruh signifikan terhadap berat umbi segar, diameter umbi, dan panjang umbi. Sementara itu, perlakuan varietas hanya berdampak nyata pada diameter umbi. Merujuk pada penjelasan sebelumnya, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pada Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Secara Hidroponik”.

Penelitian ini dilakukan guna menganalisis dampak dari penggunaan media tanam serta tiga varietas bawang merah yang berbeda di masa pertumbuhan tanaman bawang merah sekaligus hasil produksinya.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian bertempat di Perumahan Dasana Indah Blok SO-16 No. 12 Kabupaten Tangerang, 6°14' Lintang Selatan, 106°36' Bujur Timur, dan 25mdpl, pada November 2024 – Februari 2025.

### Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang dipergunakan adalah tiga jenis benih dalam bentuk umbi varietas Trisula (sumber: Balai Penelitian Tanaman Sayuran), varietas Bima Brebes (sumber: Balai Penelitian Tanaman Sayuran), varietas Merdeka (sumber: PT. East West Seed Indonesia), AB *mix* merk Infarm, *cocopeat free tannin* merk Infarm, arang sekam merk Infarm, kain flanel, aquades, dan air. Sedangkan peralatan yang dipergunakan pada penelitian ini yaitu, bak dengan ukuran (33 x 25 x 10 cm), *handsprayer*, *impraboard*, gelas plastik 300 ml, gunting, gelas ukur, pengaduk nutrisi, penggaris, handphone, label, timbangan digital, pH meter, TDS meter, dan perlengkapan menulis.

### Rancangan Analisis

Metode yang diterapkan ialah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial menggunakan media tanam serta varietas bawang merah sebagai faktornya. Faktor pertama adalah jenis media tanam (M), yaitu: M1 = *Cocopeat*, M2 = Arang sekam, M3 = *Cocopeat* + Arang sekam (1:1). Faktor kedua adalah varietas bawang merah (V), yaitu: V1 = Trisula, V2 = Bima Brebes, V3 = Merdeka. Dari kedua faktor tersebut, diperoleh kombinasi perlakuan seperti pada tabel 1.

**Tabel 1. Kombinasi Jenis Media Tanam dan Varietas Tanaman Bawang Merah**

Jenis Media Tanam	Varietas Bawang Merah		
	V1	V2	V3
M1	M1V1	M1V2	M1V3
M2	M2V1	M2V2	M2V3
M3	M3V1	M3V2	M3V3

Berdasarkan perlakuan tersebut, diperoleh sembilan kombinasi perlakuan dengan tiga kali ulangan, menghasilkan total 27 satuan uji. Setiap satuan uji terdiri dari tiga sampel, dengan demikian total sampel dalam penelitian ini mencapai 81.

#### Persiapan Peralatan dan Bahan

Sistem hidroponik yang diterapkan dalam penelitian ini ialah sistem *wick*. Sehingga persiapan dimulai dengan membuat *box* hidroponik dan gelas plastik yang dialasi kain flanel. Gelas plastik yang telah memuat media tanam dan kain flanel, sebagai sumbunya, dapat langsung ditempatkan di lubang *impraboard*. Selanjutnya dilakukan penataan *box* sesuai dengan layout petak percobaan dengan jarak antar lubang tanaman 10 cm.

#### Pembuatan Media

Media yang diaplikasikan dalam penelitian ini adalah *cocopeat*, arang sekam, dan campuran antara *cocopeat* dan arang sekam (1:1). Satu per satu media tanam yang telah disiapkan sebelumnya dimasukkan ke dalam gelas plastik ukuran 300 ml yang dialasi dengan kain flanel yang berfungsi sebagai sumbu penyerapan larutan nutrisi.

#### Penanaman

Proses penanaman dilakukan dengan menanam umbi bawang merah yang telah dipotong sekitar sepertiga ujung bagian atasnya dimasukkan ke dalam gelas plastik yang telah diisi media tanam sebelumnya sesuai dengan kategori perlakuan, dengan lubang tanam sedalam 3-4 cm. Selanjutnya umbi diberikan sedikit media tanam di sekitarnya sampai agak tertutupi kemudian dipadatkan agar kokoh.

#### Penyediaan Nutrisi

Penyediaan larutan nutrisi *ABmix* dilakukan tiap satu minggu sekali yang diaplikasikan pada pagi hari. Kemudian secara berkala, konsentrasi larutan nutrisi ditingkatkan sesuai dengan nilai yang telah ditentukan.

#### Pemeliharaan

Perawatan tanaman yang dilakukan mencakup penyiraman, pembumbunan, proses penyulaman, pemangkasan tanaman liar, penyemprotan fungisida, dan juga pengecekan ppm pada air nutrisi. Pengecekan ppm pada air nutrisi mencakup penambahan ataupun pengurangan air dan melakukan penggantian larutan nutrisi setiap minggunya.

#### Parameter pengamatan

Proses pengamatan pertumbuhan mencakup tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai) mulai dicatat tiap minggunya dimulai ketika tanaman telah berusia 1 MST hingga 6 MST. Sedangkan pengamatan hasil umbi dilakukan pada saat setelah panen untuk masing-masing varietas, dengan mengamati jumlah umbi per tanaman, bobot umbi segar per tanaman, bobot segar per tanaman, dan bobot umbi kering per tanaman.

#### Analisis Data

Data hasil observasi pada setiap parameter dilakukan interpretasi dengan uji *Analysis of Variance* (ANOVA). Metode ini dimanfaatkan untuk mengetahui adanya perbedaan akibat perlakuan yang diberikan. Jika hasil analisis menunjukkan pengaruh yang signifikan, maka dilakukan uji lanjut. Uji yang digunakan adalah *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Pengujian ini dilakukan pada taraf signifikansi 5% untuk menelaah perbedaan lebih lanjut antar perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil temuan menunjukkan bahwa media tanam berperan dalam pertumbuhan serta hasil produksi bawang merah. Sedangkan faktor varietas yang berbeda, hanya berpengaruh pada hasil tanaman saja, yaitu bobot umbi kering per tanaman. Kedua faktor tersebut memberikan dampak terhadap perkembangan tanaman. Oleh karena itu, pemilihan media tanam dan varietas yang tepat dapat meningkatkan produktivitas bawang merah. Namun pada penelitian ini tidak menemukan adanya interaksi antara media tanam dan varietas pada setiap parameter yang diamati. Kedua faktor tersebut bekerja secara terpisah tanpa saling memengaruhi. Dengan demikian, efek yang ditimbulkan oleh masing-masing faktor bersifat independen.

**Tabel 2. Hasil Perhitungan Nilai F Pada Seluruh Parameter yang Diamati**

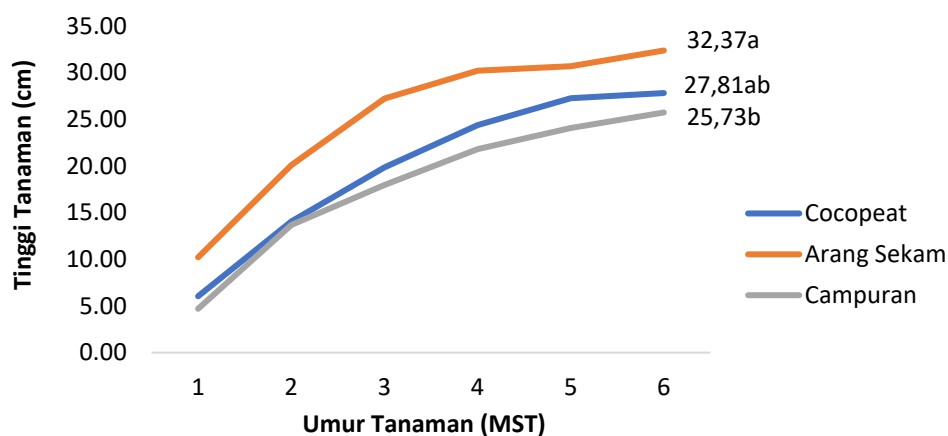
Parameter Pengamatan	Nilai F Hitung		
	Faktor Media	Faktor Varietas	Faktor Interaksi M*V
Tinggi tanaman (cm)	8,46**	2,38 <sup>tn</sup>	0,35 <sup>tn</sup>
Jumlah daun (helai)	0,07 <sup>tn</sup>	0,27 <sup>tn</sup>	0,21 <sup>tn</sup>
Jumlah umbi per tanaman	19,91**	0,90 <sup>tn</sup>	0,95 <sup>tn</sup>
Bobot umbi segar per tanaman (g)	8,57**	1,41 <sup>tn</sup>	0,06 <sup>tn</sup>
Bobot segar per tanaman (g)	1,65 <sup>tn</sup>	0,65 <sup>tn</sup>	0,50 <sup>tn</sup>
Bobot umbi kering per tanaman (g)	8,28**	10,71**	0,25 <sup>tn</sup>
Nilai F tabel (5%)	3,63	3,63	3,01
Nilai F tabel (1%)	6,23	6,23	4,77

Ket : (tn) tidak berbeda signifikan, (\*\*) berbeda sangat signifikan

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa interaksi antara media tanam dan varietas tidak memiliki dampak terhadap seluruh parameter yang diamati dalam pertumbuhan serta produksi hasil tanaman bawang merah. Perlakuan media berdampak signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi segar per tanaman, dan bobot umbi kering per tanaman. Namun tidak memperlihatkan adanya dampak signifikan terhadap jumlah daun dan bobot segar per tanaman. Sedangkan pada perlakuan varietas tidak berdampak signifikan terhadap hampir semua parameter pengamatan, kecuali bobot umbi kering per tanaman.

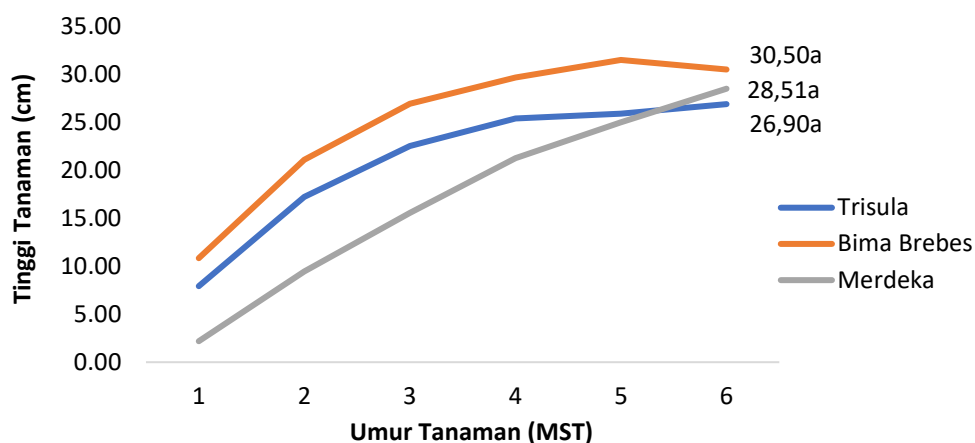
### Tinggi Tanaman (cm)

Berikut adalah gambaran hasil observasi tinggi tanaman (cm) terhadap penggunaan media tanam dan varietas yang berbeda dengan sistem hidroponik *wick*.



**Gambar 1. Pengaruh Media Terhadap Tinggi Tanaman (cm).**

Keterangan: Nilai-nilai dengan huruf berbeda mengindikasikan perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil DMRT taraf 5%.



**Gambar 2. Pengaruh Varietas Terhadap Tinggi Tanaman (cm).**

Keterangan: Nilai-nilai dengan huruf sama mengindikasikan tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil DMRT taraf 5%.

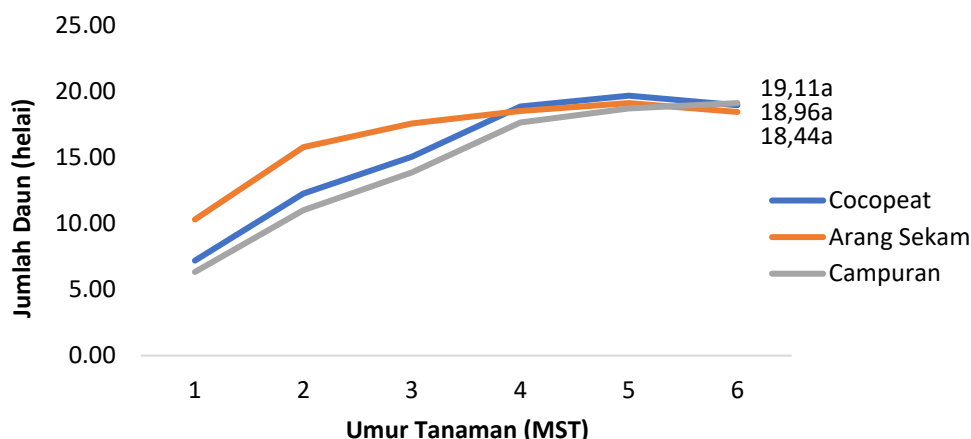
Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) secara statistik mengindikasikan bahwa pada parameter tinggi tanaman, modifikasi media tanam terbukti memiliki dampak yang sangat signifikan. Sedangkan perbedaan varietas bawang merah tidak memperlihatkan adanya dampak yang signifikan terhadap parameter tinggi tanaman. Berdasarkan Gambar 1 di atas, media arang sekam (M2) terlihat memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap parameter tinggi tanaman dengan kisaran rata-rata tinggi tanaman sebesar 32,37 cm, serupa dengan media *cocopeat* (M1) namun berbeda signifikan dengan media campuran *cocopeat* dan arang sekam (M3). Kemudian, diperoleh hasil pula untuk tinggi tanaman terbaik diperoleh dari penggunaan media arang sekam (M2), yaitu sebesar 32,83 cm. Sedangkan untuk perlakuan varietas (Gambar 2), terlihat bahwa kisaran rata-rata tinggi tanaman varietas Bima Brebes (V2) sebesar 30,5 cm, serupa dengan varietas Trisula (V1) maupun varietas Merdeka (V3).

Media arang sekam dalam sistem hidroponik *wick* dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah karena arang sekam memiliki bobot yang ringan serta mendukung sirkulasi udara yang optimal, sehingga mendukung pertumbuhan akar. Arang sekam efektif dalam menyerap serta mempertahankan kelembaban air, memastikan tanaman mendapatkan suplai air dan nutrisi yang stabil dalam sistem *wick*. Dengan kondisi tersebut, tanaman bawang merah cenderung tumbuh lebih tinggi dan sehat dibandingkan dengan media tanam yang kurang berpori atau terlalu padat. Hasil temuan ini selaras dengan temuan yang dilakukan oleh Raharjo *et al.*, (2021), yang menyatakan bahwa arang sekam memiliki karakteristik yang berpori, sehingga memungkinkan akar tumbuh dengan lebih leluasa. Struktur porous tersebut membantu akar menjangkau nutrisi yang tersedia dalam media tanam. Dengan demikian, tanaman dapat memperoleh asupan nutrisi secara optimal untuk mendukung pertumbuhannya. Akar menyerap nutrisi yang tersedia dalam media tanam. Nutrisi tersebut kemudian dimanfaatkan oleh bibit untuk mendukung perkembangan sel-selnya. Proses ini ditunjukkan dengan pertumbuhan bibit yang semakin tinggi. Dengan struktur yang berpori, arang sekam membantu meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi akar. Hal ini membuat akar lebih mudah menyerap unsur hara. Penyerapan nutrisi pun berlangsung dengan lebih optimal. Akibatnya, efisiensi pemanfaatan unsur hara dalam mendukung pertumbuhan tanaman meningkat. Nutrisi yang berhasil diserap kemudian dimanfaatkan oleh bibit untuk mendukung perkembangan sel-selnya, yang ditunjukkan dengan pertumbuhan bibit yang semakin tinggi. Selain itu, arang sekam memiliki kemampuan dalam menyerap air yang dibutuhkan oleh tanaman serta menyediakan sirkulasi udara yang lebih baik karena keberadaan banyak pori-pori dalam media tersebut. Dengan demikian, akar bawang merah dapat tumbuh secara optimal, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Sebagai tambahan, dari studi yang telah dilaksanakan oleh Nule *et al.*, (2021), diperoleh data yakni arang sekam memiliki kemampuan yang sangat baik dalam menyerap serta mempertahankan air dalam media tanam. Hal ini dikarenakan porositasnya yang optimal, yang terdiri dari pori-pori makro dan mikro. Struktur berpori ini mendukung sirkulasi udara yang lebih baik di dalam media tanam, sehingga dapat membantu menjaga kelembapan yang ideal bagi pertumbuhan tanaman.

Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pada Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Secara Hidroponik

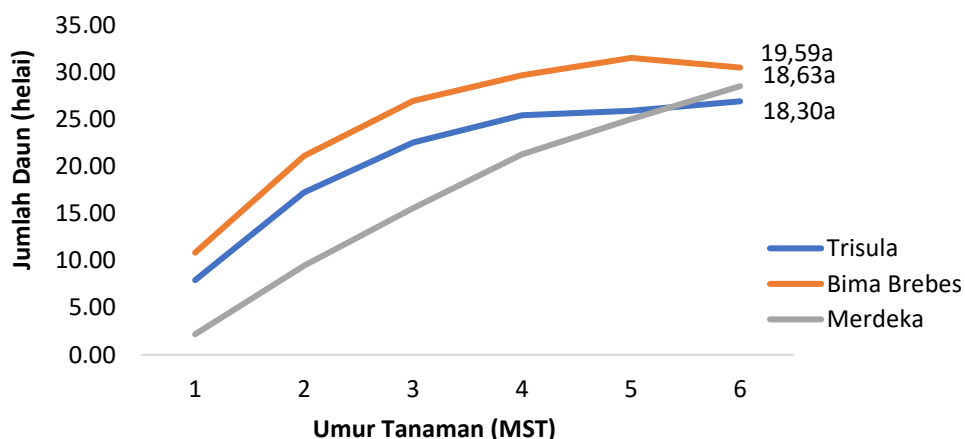
**Jumlah Daun (helai)**

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) secara statistik mengindikasikan bahwa pada parameter jumlah daun, modifikasi media tanam dan perbedaan varietas bawang merah tidak memperlihatkan adanya dampak yang signifikan. Berikut adalah gambaran hasil observasi jumlah daun (helai) terhadap terhadap penggunaan media tanam dan varietas yang berbeda dengan sistem hidroponik *wick*.



**Gambar 3. Pengaruh Media Terhadap Jumlah Daun (helai).**

Keterangan: Nilai-nilai dengan huruf sama mengindikasikan tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil DMRT taraf 5%.



**Gambar 4. Pengaruh Varietas Terhadap Jumlah Daun (helai).**

Keterangan: Nilai-nilai dengan huruf sama mengindikasikan tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil DMRT taraf 5%.

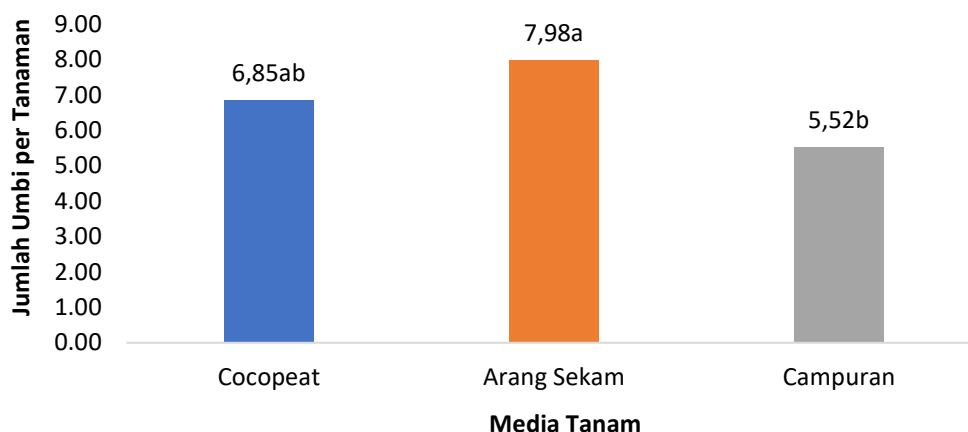
Berdasarkan Gambar 3 di atas, kisaran rata-rata jumlah daun pada media tanam campuran *cocopeat* dan arang sekam (M3) sebanyak 19,11 helai, serupa dengan media *cocopeat* (M1) maupun media arang sekam (M2). Sedangkan untuk perlakuan varietas (Gambar 4), terlihat bahwa varietas Merdeka (V3) memberikan kisaran rata-rata jumlah daun sebanyak 19,59 helai, serupa dengan varietas Trisula (V1) maupun varietas Bima Brebes (V2).

Media tanam pada sistem hidroponik *wick* tidak secara langsung mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun tanaman bawang merah karena jumlah daun ditetapkan oleh aspek genetik serta ketersediaan nutrisi atau unsur hara esensial. Selain itu, sistem *wick* bekerja dengan mekanisme kapilaritas yang memastikan suplai air dan nutrisi tetap konstan, sehingga media hanya berperan dalam mendukung akar tanpa secara langsung mempengaruhi jumlah daun. Oleh karena itu, selama nutrisi tersedia dalam jumlah cukup, jumlah daun tanaman bawang merah tidak banyak terpengaruh oleh tipe media tanam yang dipakai. Pada penelitian ini, sumber unsur hara yang digunakan berasal dari larutan nutrisi AB *mix* yang berperan secara sinergis dalam merangsang pertumbuhan tanaman berkat mineral yang terkandung di dalamnya memungkinkan berbagai unsur dalam proses ini terlepas secara bertahap, sehingga dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman sebagai sumber nutrisi. Menurut pernyataan Syah *et al.*, (2021),

bahwa unsur hara akan digunakan oleh tanaman untuk proses fotosintesis dan peningkatan proses metabolisme dalam tanaman yang akan mengakibatkan pembelahan sel, selanjutnya pembelahan sel akan mengakibatkan perubahan tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun.

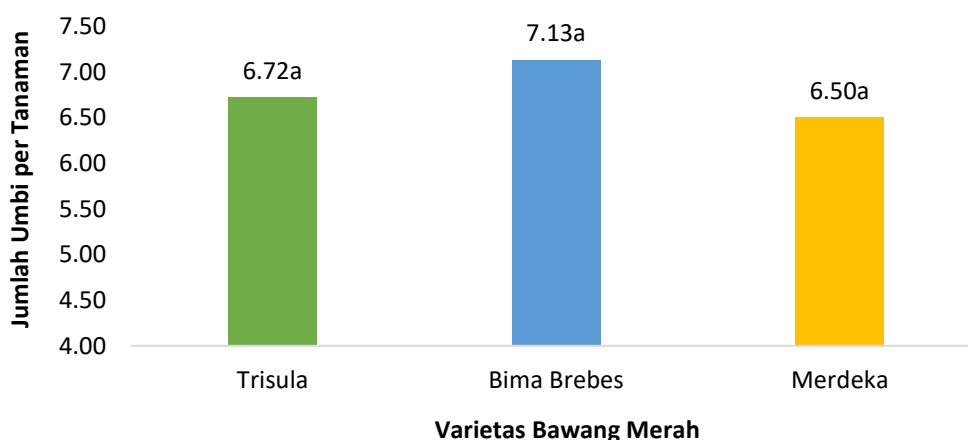
### Jumlah Umbi per Tanaman

Hasil *Analysis of Variance (ANOVA)* secara statistik mengindikasikan bahwa pada parameter jumlah umbi per tanaman, modifikasi media tanam terbukti memiliki dampak yang sangat signifikan. Sedangkan perbedaan varietas bawang merah tidak memperlihatkan adanya dampak yang signifikan terhadap parameter jumlah umbi per tanaman. Berikut adalah gambaran hasil observasi jumlah umbi per tanaman terhadap penggunaan media tanam dan varietas yang berbeda dengan sistem hidroponik *wick*.



**Gambar 5. Pengaruh Media Terhadap Jumlah Umbi Per Tanaman.**

Keterangan: Nilai-nilai dengan huruf berbeda mengindikasikan perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil DMRT taraf 5%.



**Gambar 6. Pengaruh Varietas Terhadap Jumlah Umbi Per Tanaman.**

Keterangan : Nilai-nilai dengan huruf sama mengindikasikan tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil DMRT taraf 5%.

Berdasarkan Gambar 5 di atas, media arang sekam (M2) terlihat memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap parameter jumlah umbi per tanaman dengan kisaran rata-rata sebanyak 7,98 umbi, serupa dengan media *cocopeat* (M1) namun berbeda signifikan dengan media campuran *cocopeat* dan arang sekam (M3). Kemudian, diperoleh hasil pula untuk jumlah umbi per tanaman terbaik diperoleh dari penggunaan media arang sekam (M2), yaitu sebanyak 8,17 umbi. Sedangkan untuk perlakuan varietas (Gambar 6), terlihat bahwa varietas Bima Brebes (V2) memberikan kisaran rata-rata jumlah umbi per tanaman sebanyak 7,13 umbi, serupa dengan varietas Trisula (V1) maupun varietas Merdeka (V3).

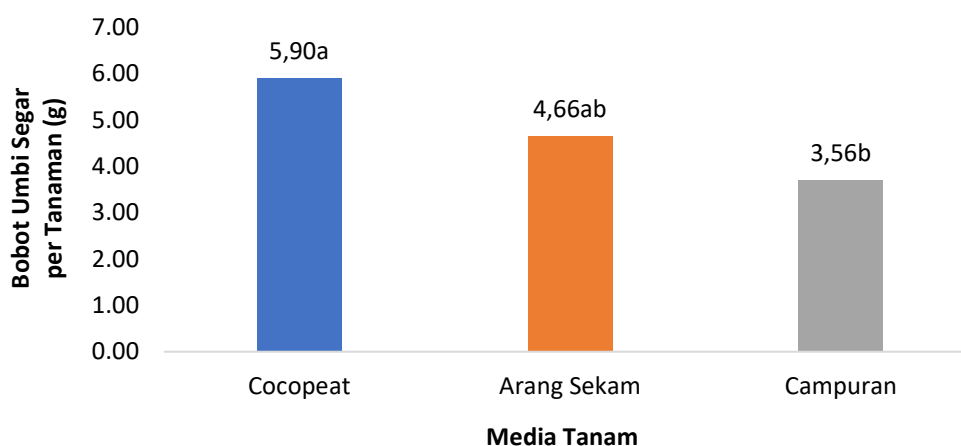
Pada penelitian ini, media tanam berdampak sangat signifikan pada parameter jumlah umbi per tanaman. Kemungkinan besar hal ini terjadi akibat dari kualitas benih yang cukup baik, perawatan tanaman yang optimal, dan media dengan aerasi yang baik untuk perkembangan akar. Temuan studi yang

## Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pada Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Secara Hidroponik

dilakukan oleh Permana *et al.*, (2021) menyatakan bahwa pembentukan umbi pada bawang merah merupakan proses modifikasi pangkal daun yang menyatu membentuk batang, dimana batang tersebut akan mengalami pembesaran dan penumpukan cadangan makanan hingga membentuk struktur umbi yang berlapis. Dari ketiga perlakuan media tanam yang digunakan, hasil terbaik diperoleh dari perlakuan media arang sekam. Hal ini disinyalir akibat kandungan unsur hara yang cukup di dalamnya serta arang sekam memiliki sistem sirkulasi udara yang baik, tidak mudah memadat, sehingga dapat mendukung akar berkembang secara optimal dan tentu saja hal ini memengaruhi kualitas serta peningkatan jumlah umbi yang terbentuk.

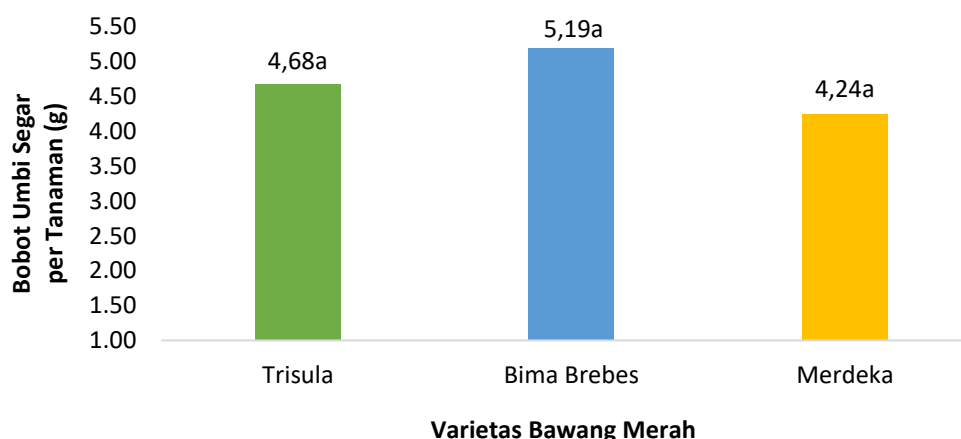
### Bobot Umbi Segar per Tanaman (g)

Hasil *Analysis of Variance* secara statistik mengindikasikan bahwa pada parameter bobot umbi segar per tanaman, modifikasi media tanam terbukti memiliki dampak sangat signifikan. Sedangkan perbedaan varietas bawang merah tidak memperlihatkan adanya dampak yang signifikan terhadap parameter bobot umbi segar per tanaman. Berikut adalah gambaran hasil observasi bobot umbi segar per tanaman (g) terhadap penggunaan media tanam dan varietas yang berbeda dengan sistem hidroponik wick.



**Gambar 7. Pengaruh Media terhadap Bobot Umbi Segar Per Tanaman (g).**

Keterangan: Nilai-nilai dengan huruf berbeda mengindikasikan perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil DMRT taraf 5%.



**Gambar 8. Pengaruh Varietas terhadap Bobot Umbi Segar Per Tanaman (g).**

Keterangan: Nilai-nilai dengan huruf sama mengindikasikan tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil DMRT taraf 5%.

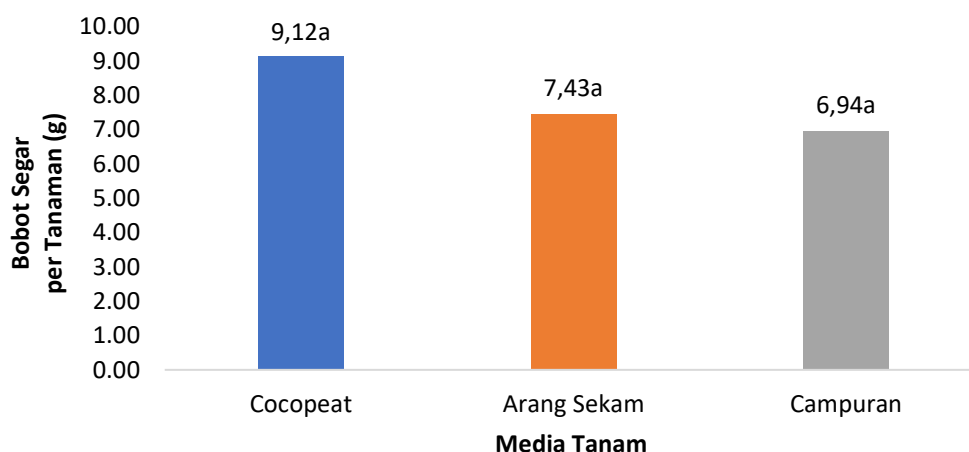
Berdasarkan Gambar 7 di atas, media *cocopeat* (M1) terlihat memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap parameter bobot umbi segar per tanaman dengan kisaran rata-rata 5,90 g, serupa dengan media arang sekam (M2) namun berbeda signifikan dengan media campuran *cocopeat* dan arang sekam (M3). Kemudian, diperoleh hasil pula untuk bobot umbi segar per tanaman terbaik diperoleh dari penggunaan media *cocopeat* (M1), yaitu 6,42 g. Sedangkan untuk perlakuan varietas (Gambar 8), terlihat

bahwa varietas Bima Brebes (V2) memperoleh kisaran rata-rata bobot umbi segar per tanaman sebesar 5,19 g, serupa dengan varietas Trisula (V1) maupun varietas Merdeka (V3).

Pada penelitian ini, dari ketiga perlakuan media tanam yang digunakan, hasil terbaik diperoleh dari perlakuan media *cocopeat*. Hal ini disinyalir akibat kandungan unsur hara Kalium (K) yang terkandung di dalamnya. Secara umum, tanaman bawang merah memerlukan unsur hara kalium untuk proses pembentukan umbi. Nutrisi yang seimbang akan memastikan ketersediaan kalium yang diperlukan oleh tanaman. Di samping itu, struktur *cocopeat* yang halus dan mampu menahan nutrisi lebih lama memungkinkan tanaman mendapatkan suplai nutrisi yang stabil, yang berkontribusi terhadap pembesaran umbi. Menurut Salli *et al.*, (2016), terhambatnya penyerapan unsur kalium salah satunya akan berdampak pada penurunan diameter buah. Secara keseluruhan, untuk mencapai bobot umbi segar yang maksimal pada tanaman bawang merah, diperlukan pengelolaan yang baik terhadap berbagai faktor pendukung pertumbuhan, mulai dari pemilihan varietas hingga perawatan tanaman selama fase pertumbuhannya dengan cara dikelola dengan baik untuk memastikan keseimbangan antara air, udara, dan nutrisi.

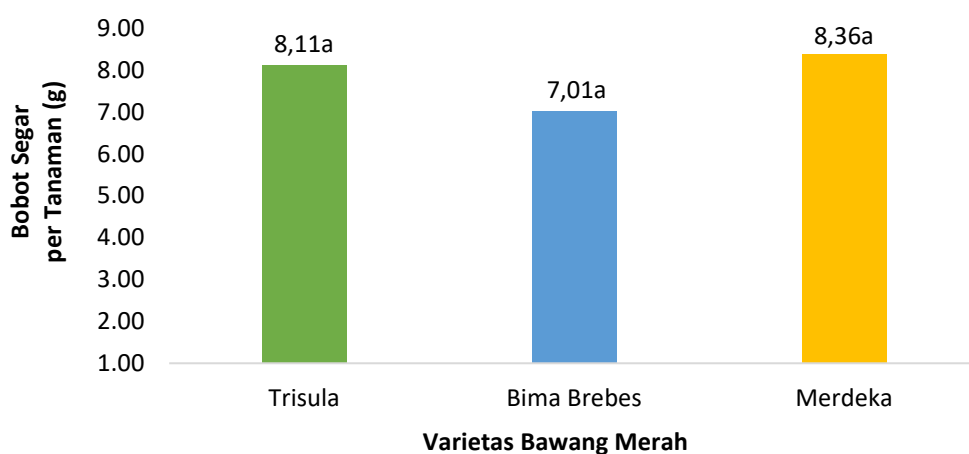
### Bobot Segar per Tanaman (g)

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) secara statistik mengindikasikan bahwa pada parameter bobot segar per tanaman, modifikasi media tanam dan perbedaan varietas bawang merah tidak memperlihatkan adanya dampak yang signifikan. Berikut adalah gambaran hasil observasi bobot segar per tanaman (g) terhadap penggunaan media tanam dan varietas yang berbeda dengan sistem hidroponik *wick*.



**Gambar 9. Pengaruh Media terhadap Bobot Segar Per Tanaman (g).**

Keterangan: Nilai-nilai dengan huruf sama mengindikasikan tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil DMRT taraf 5%.



**Gambar 10. Pengaruh Varietas terhadap Bobot Segar Per Tanaman (g).**

Keterangan: Nilai-nilai dengan huruf sama mengindikasikan tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil DMRT taraf 5%.

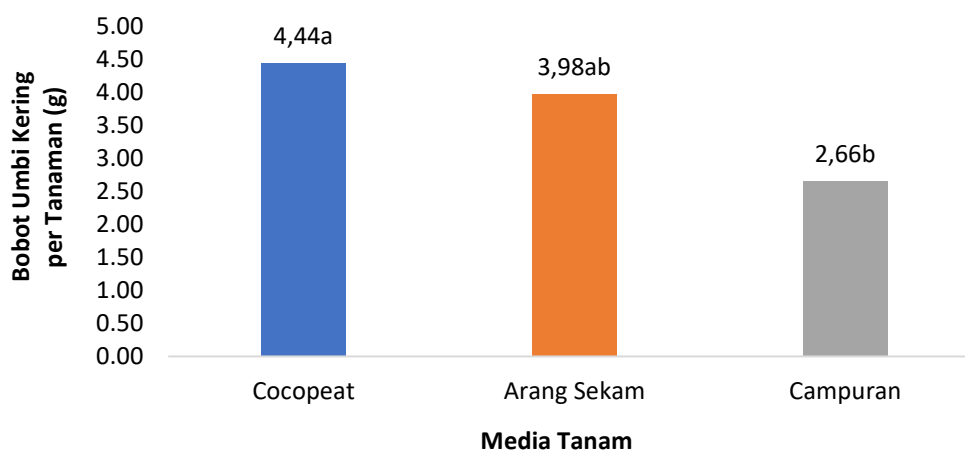
## Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pada Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Secara Hidroponik

Berdasarkan Gambar 9 di atas, media tanam campuran *cocopeat* (M1) memperoleh kisaran rata-rata bobot segar per tanaman sebesar 9,12 g, serupa dengan media arang sekam (M2) maupun media campuran *cocopeat* dan arang sekam (M3). Sedangkan pada perlakuan varietas (Gambar 10), terlihat bahwa varietas Merdeka (V3) memperoleh kisaran rata-rata bobot segar per tanaman sebesar 8,36 g, serupa dengan varietas Trisula (V1) maupun varietas Bima Brebes (V2).

Bobot segar tanaman bawang termasuk salah satu indikator utama dalam menilai kesuksesan dalam membudidayakan tanaman. Hal – hal yang berdampak pada bobot segar tanaman bawang merah antara lain berhubungan dengan pemeliharaan tanaman, kualitas lingkungan, serta pengelolaan media tanam, air, dan nutrisi yang tepat. Parameter yang ikut mempengaruhi besarnya nilai bobot segar per tanaman (Gambar 11) adalah jumlah daun, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi segar per tanaman, dan juga bobot akar tanaman. Pada penelitian ini, dampak dari media tanam dan varietas tanaman bawang merah yang berbeda menghasilkan bobot segar per tanaman yang serupa. Media tanam pada sistem hidroponik *wick* tidak secara langsung mempengaruhi bobot segar per tanaman bawang merah karena faktor utama yang menentukan bobot segar adalah ketersediaan nutrisi dan kondisi lingkungan yang optimal. Meskipun media seperti *cocopeat* dan arang sekam dapat mempengaruhi aerasi dan retensi air, bobot segar tanaman lebih bergantung pada kecukupan nutrisi yang penting bagi tanaman seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Temuan ini selaras dengan studi yang dilakukan oleh Nursayuti (2022), bahwa bobot segar tanaman merupakan hasil akumulasi fotosintat yang dihasilkan selama tahap pertumbuhan. Hal ini mengindikasikan bahwa tanaman memiliki kemampuan untuk menyerap nutrisi dalam jumlah tinggi guna menunjang pertumbuhannya. Semakin bertambah tinggi suatu tanaman, maka jumlah daunnya juga akan meningkat, dan bobot segarnya pun otomatis akan meningkat pula. Hal ini disebabkan oleh peningkatan pembentukan karbohidrat dari proses asimilasi, yang berkontribusi pada bertambahnya bobot segar tanaman.

### Bobot Umbi Kering per Tanaman (g)

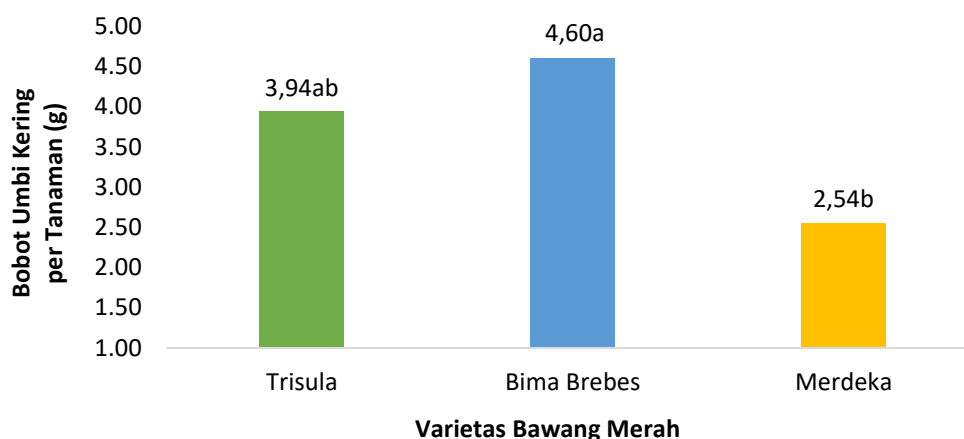
Berikut adalah gambaran hasil observasi bobot umbi kering per tanaman (g) terhadap penggunaan media tanam dan varietas yang berbeda dengan sistem hidroponik *wick*.



**Gambar 11. Pengaruh Media terhadap Bobot Umbi Kering Per Tanaman (g).**

Keterangan: Nilai-nilai dengan huruf berbeda mengindikasikan perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil DMRT taraf 5%.

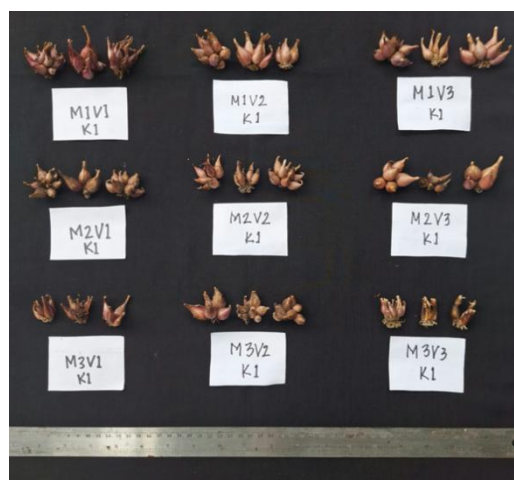
Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) secara statistik mengindikasikan bahwa pada parameter bobot umbi kering per tanaman, modifikasi media tanam dan perbedaan varietas bawang merah terbukti memiliki dampak yang sangat signifikan. Berdasarkan Gambar 12 di atas, media *cocopeat* (M1) terlihat memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap bobot umbi kering per tanaman dengan kisaran rata-ratanya sebesar 4,44 g, tidak menunjukkan perbedaan signifikan dengan media arang sekam (M2) namun berbeda signifikan dengan media campuran *cocopeat* dan arang sekam (M3). Kemudian, diperoleh hasil pula untuk bobot umbi kering per tanaman terbaik diperoleh dari penggunaan media *cocopeat* (M1), yaitu 5,28 g. Sedangkan pada perlakuan varietas (Gambar 13), terlihat bahwa varietas Bima Brebes (V2) memberikan dampak sangat signifikan terhadap kisaran rata-rata bobot umbi kering per tanaman sebesar 4,60 g, serupa dengan varietas Trisula (V1) namun berbeda signifikan dengan varietas Merdeka (V3).



**Gambar 12. Pengaruh Varietas terhadap Bobot Umbi Kering Per Tanaman (g).**

Keterangan: Nilai-nilai dengan huruf berbeda mengindikasikan perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil DMRT taraf 5%.

Penyusutan bobot umbi pada tanaman bawang merah merujuk pada berkurangnya berat umbi setelah panen, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang terkait dengan kondisi tanaman, penanganan pasca-panen, kondisi penyimpanan, perawatan tanaman selama fase pertumbuhannya, serta pengaruh lingkungan. Berdasarkan hasil pengamatan, bobot umbi kering bawang merah mengalami penyusutan dikarenakan faktor kelembapan udara yang rendah pada saat proses pengeringan selama 7 hari, kondisi umbi pada saat panen yang terpapar penyakit, rusak, atau memiliki kulit yang tipis, dan juga suhu yang terlalu tinggi selama penyimpanan. Menurut H (2022), hal ini diduga terjadi karena bawang merah yang disimpan pada suhu ruang mengalami penurunan bobot paling besar. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh aktivitas metabolisme dan respirasi yang meningkat akibat suhu tinggi, sehingga menyebabkan penguapan air dalam jumlah besar. Semakin banyak air yang menguap, semakin besar penyusutan bobot serta menurunnya tingkat kesegaran bawang merah. Pada penelitian ini, pengaruh media tanam dan varietas tanaman bawang merah menghasilkan bobot umbi kering per tanaman yang berbeda sangat nyata. Berdasarkan pengamatan, varietas Bima Brebes yang ditanam menggunakan media *cocopeat* memiliki bobot umbi kering tertinggi, yaitu 5,28 g. Hal ini sejalan dengan gambaran dari setiap varietas bahwa varietas Bima Brebes memiliki susut bobot umbi kering terendah, dibandingkan dengan varietas Trisula dan varietas Merdeka. Menurut Deden dan Wachdijono (2018), faktor genetik, kadar air, serta karakteristik morfologi yang bervariasi pada setiap varietas dapat menjadi penyebabnya. Di sisi lain, media *cocopeat* dapat mempengaruhi bobot umbi kering tanaman bawang merah karena kemampuannya dalam menyimpan air dan nutrisi, yang mendukung perkembangan umbi selama masa pertumbuhan. Namun jika *cocopeat* terlalu lembab, resiko pembusukan umbi saat pengeringan dapat meningkat, yang dapat menurunkan bobot kering akhir.



**Gambar 13. Umbi Kering Varietas Trisula, Bima Brebes, dan Merdeka Pada Berbagai Media Tanam.**

Keterangan: M1 : *cocopeat*; M2 : arang sekam; M3 : *cocopeat* + arang sekam, V1 : Trisula; V2 : Bima Brebes; V3 : Merdeka, K1 : Kelompok (Ulangan 1).

### KESIMPULAN

1. Media tanam *cocopeat* (M1) berdampak sangat signifikan terhadap bobot umbi segar per tanaman dan bobot umbi kering per tanaman. Sedangkan media tanam arang sekam (M2) berdampak sangat signifikan terhadap tinggi tanaman dan jumlah umbi per tanaman.
2. Varietas Bima Brebes (V2) berdampak sangat signifikan terhadap parameter bobot umbi kering per tanaman.
3. Antara perlakuan media tanam dan perlakuan varietas tidak mengindikasikan adanya interaksi pada semua aspek yang diteliti pada masa pertumbuhan dan juga pada produksi hasil tanaman bawang merah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, A. D., Riniarti, M., & Duryat. (2014). Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji Dan Arang Sekam Padi Sebagai Media Sapih Untuk Cempaka Kuning (*Michelia champaca*). *Jurnal Sylva Lestari*, 2(3), 49–58.
- Darmawan, R. (2023). Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura - Outlook Bawang Merah (A. A. Susanti & M. A. Supriyatna (eds.)). Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian.
- Deden, & Wachdijono. (2018). Pengaruh Penyimpanan Umbi Bibit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Suhu Dingin Terhadap Kualitas Bibit, Pertumbuhan, dan Hasil Pada Varietas Bima dan Ilokos. *Agrosintesa*, 1(2), 84. <https://doi.org/10.33603/.v1i2.1933>
- Direktorat Statistik Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan. (2024). *Statistik Hortikultura 2023* (Sulistina & T. H. Marpaung (eds.); volume 5). Badan Pusat Statistik.
- Maghfiratika, HS, S., & Haris, A. (2023). Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Tajuk Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Dosis KNO<sub>3</sub>. *Jurnal AGrotekMAS*, 4(3), 309–316.
- Nule, Y., Ledheng, L., & Yustiningsih, M. (2021). Pengaruh Komposisi Media Tanam Organik Arang Sekam Dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) dan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Bioma*, 23(2), 125–132.
- Nursayuti. (2022). Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*). *Agrosamudra*, 9(1), 29–38.
- Permana, D. F. W., Mustofa, A. H., Nuryani, L., Kristiaputra, P. S., & Alamudin, Y. (2021). Budidaya Bawang Merah di Kabupaten Brebes. *Jurnal Bina Desa*, 3(2), 125–132.
- Raharjo, H. F. F., Murti, R. H., & Wibowo, A. (2021). Review Modifikasi Komposisi Media Tanam Menggunakan Arang Sekam Pada Pembibitan Kopi. *Warta*, 33(2), 14–19.
- Salli, M. K., Ismael, Y. I., & Lewar, Y. (2016). Kajian Pemangkasan Tunas Apikal dan Pemupukan KNO<sub>3</sub> Terhadap Hasil Tanaman Tomat. *Pertanian Terapan (PARTNER)*, 21(1). <https://doi.org/10.35726/jp.v21i1.198>
- Susilawaty, Prasetya, R., Harris, I., Ilyasa, R. L., Fauzi, A. R., & Warsini. (2024). Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Hortikultura 2023. Edisi Revisi.
- Syah, M. F., Ardian, & Yulia, A. E. (2021). Pemberian Pupuk AB-Mix Pada Tanaman Pakcoy Putih (*Brassica rapa* L.) Dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Dinamika Pertanian Edisi XXXVII*, 1, 17–22.
- Tim SUTAS. (2018). Hasil Survei Pertanian Antar Sensus (SUTAS) 2018. Badan Pusat Statistik.