

## Perlakuan Nutrisi dan Media Tanam Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L. var. *aggregatum*) pada Budidaya Secara Hidroponik

Salsabil Salawa<sup>1</sup>, Aufa Inayatillah<sup>1</sup>, Ismadi<sup>2\*</sup>, Nasruddin<sup>2</sup>, Septiarini Zuliati<sup>2</sup>, & Safrizal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Muara Batu, Aceh Utara 24355-Aceh. Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Muara Batu, Aceh Utara 24355-Aceh. Indonesia

\*Penulis korespondensi: [ismadi@unimal.ac.id](mailto:ismadi@unimal.ac.id)

### Riwayat Artikel

**Submit:**

24-09-2023

**Revisi:**

21-10-2023

**Diterima:**

07-12-2023

**Diterbitkan:**

30-12-2023

### Kata Kunci

**Ab mix**

**Biochar**

**Cocopeat**

**Rockwool**

### Abstrak

Bawang merah merupakan komoditas hortikultura yang mengandung gizi tinggi dan memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan di Indonesia. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi bawang merah dapat dilakukan secara hidroponik. Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (RPT) dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi nutrisi hidroponik yang terdiri dari 900 ppm (A1), 1000 ppm (A2), dan 1100 ppm (A3). Faktor kedua adalah media tanam yang terdiri dari biochar (M1), *cocopeat* (M2), dan *rockwool* (M3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan konsentrasi nutrisi AB Mix dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil hasil tanaman bawang merah pada budidaya sistem hidroponik. Konsentrasi 900 ppm (A1) dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun dan jumlah daun per umbi, sementara konsentrasi nutrisi 1000 ppm meningkatkan diameter umbi, berat umbi, berat basah umbi, berat kering umbi, dan panjang akar. Penggunaan media tanam dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah yang dibudidayakan secara hidroponik. Media tanam *rockwool* dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun perumpun, jumlah daun perumbi dan diameter umbi, sedangkan biochar meningkatkan berat umbi, berat basah umbi, berat kering umbi, dan panjang akar. Terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi nutrisi 1000 ppm dengan media biochar (A2M1) dapat meningkatkan berat kering umbi, dan konsentrasi 1000 ppm dan media *rockwool* (A2M3) dapat memperpanjang panjang akar tanaman bawang merah.

*This is an open access article under the CC-BY-SA license.*



### Pendahuluan

Bawang merah (*Allium cepa* L. var. *aggregatum*) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki potensi baik untuk dikembangkan di Indonesia. Bawang merah dibutuhkan sebagai pelengkap bumbu masakan sehari-hari. Setiap 100 g bawang merah memiliki kandungan 39 kalori, 150 mg protein, 0,30 g lemak, 9,20 g karbohidrat, 50 vitamin A, 0,30 mg vitamin B, 200 mg vitamin C, 36 mg kalsium, 40 mg fosfor dan 20 g air (Fimansyah & Sumarni., 2013).

Produksi bawang merah di Indonesia mencapai 2 juta ton pada tahun 2021. Produksi tahun 2021 mengalami kenaikan sebesar 10,42% jika dibandingkan dengan produksi tahun 2020 yang hanya sebesar 1,82 juta ton, sementara produksi tahun 2017 hanya sebesar 1,47 juta ton (BPS., 2021). Produksi bawang merah saat ini belum mencukupi kebutuhan dalam negeri sehingga pemerintah harus mengimpor dari luar

negeri. Peningkatan produksi bawang merah perlu dilakukan dengan pemberian berbagai unsur hara (Paiman et al., 2019) dan berbagai cara dengan teknologi yang tersedia seperti sistem hidroponik (Tando., 2019).

Budidaya tanaman secara hidroponik merupakan salah satu cara dan solusi mengatasi masalah keterbatasan lahan pertanian. Hidroponik merupakan salah satu inovasi teknologi budidaya untuk memproduksi suatu komoditas secara maksimum pada luasan lahan yang terbatas dan merupakan teknologi budidaya yang intensif (Sulistyono & Juliana., 2014). Budidaya tanaman secara hidroponik memerlukan nutrisi yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Nutrisi merupakan faktor yang sangat penting dan harus diperhatikan. Kebutuhan nutrisi tanaman harus terpenuhi untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal. Nutrisi perlu diberikan dengan takaran yang tepat sehingga

tidak menimbulkan efek negatif bagi tanaman. Pupuk yang dapat diberikan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman pada budidaya sistem hidroponik adalah pupuk anorganik AB mix (Yuliantika & Dewi., 2017).

Nutrisi pada budidaya sistem hidroponik berfungsi untuk memenuhi kebutuhan air dan mineral bagi tanaman. Kualitas nutrisi sangat mempengaruhi kualitas hasil tanaman hidroponik (Setiawan., 2018). Pemberian pupuk AB Mix dengan konsentrasi 900 ppm mampu meningkatkan pertumbuhan diameter dan berat segar umbi bawang merah per rumpun, sedangkan pemberian AB Mix 1800 ppm dapat meningkatkan jumlah umbi per rumpun bawang merah (Sari et al., 2022). Pemberian nutrisi AB Mix 1200 ppm dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman selada (Meriaty et al., 2021).

Faktor yang mempengaruhi keberhasilan budidaya tanaman secara hidroponik selain nutrisi adalah media tanam. Media tanam yang digunakan perlu disesuaikan dengan karakteristik komoditas yang akan ditanam (Simbolon & Nur, 2018; Lelawati et al., 2021). Bawang merah merupakan jenis sayuran umbi yang memerlukan cukup air, sehingga dalam pertumbuhannya bawang merah membutuhkan media tanam yang mampu mengikat air dan mempunyai kemampuan aerasi yang baik dalam mempengaruhi pembentukan dan perkembangan umbi (Arjuna et al., 2017).

Media tanam yang dapat digunakan dalam budidaya bawang merah dengan sistem hidroponik sebagai pengganti fungsi tanah yaitu biochar, *cocopeat*, dan *rockwool*. Media yang baik akan menentukan hasil yang baik bagi tanaman hidroponik. Media tanam *rockwool* dapat meningkatkan tinggi tanaman, luas daun, bobot akar, dan bobot tanaman selada (Meriaty et al., 2021). Penggunaan media tanam *cocopeat* dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil komoditas bawang merah (Sari et al. (2022). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi unsur hara dan media tanam serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah secara hidroponik.

## Metode Penelitian

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah akibat perlakuan konsentrasi nutrisi hidroponik (A) dan media tanam (M).

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)				
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
<b>Konsentrasi nutrisi</b>					
A1 (900 ppm)	10,69 a	18,00 a	24,23 a	30,58 a	39,41 a
A2 (1000 ppm)	9,25 b	15,65 b	21,88 b	29,25 a	36,43 b
A3 (1100 ppm)	8,09 b	13,73 b	20,08 c	27,03 b	35,16 b
<b>Media tanam</b>					
M1 (Biochar)	8,28 b	13,91 b	20,13 b	28,09 a	36,94 a
M2 (Cocopeat)	9,52 ab	15,37 b	22,05 ab	27,91 a	35,07 a
M3 (Rokcwool)	10,23 a	18,10 a	24,01 a	30,85 a	38,99 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%

## Jumlah daun per rumpun (helai)

Konsentrasi nutrisi hidroponik memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun per rumpun umur 14, 21, 28 dan 35 HST. Konsentrasi nutrisi hidroponik 900 ppm (A1) memberikan hasil rata-rata jumlah daun per rumpun terbaik dan menunjukkan perbedaan yang nyata dengan 1000 ppm

Menelitian ini dilaksanakan di Agrowisata Hidroponik Desa Meuria Paloh, Kecamatan Muara Satu, Kota Lhokseumawe pada bulan Maret sampai Juni 2023. Bahan yang digunakan adalah bawang merah varietas sanren, nutrisi AB mix, biochar, *cocopeat*, *rockwool* dan pH up. Sedangkan alat yang digunakan adalah instalasi hidroponik nutrient film technique (NFT), TDS/EC meter, pH meter, net pot, mesin pompa air, ember, baki semai, nampan, gembor, sprayer, meteran, jangka sorong, timbangan analitik, kamera, dan alat tulis.

Penelitian menggunakan rancangan petak terbagi (split plot design). Petak utama (main-plot) yaitu konsentrasi nutisi AB Mix yang terdiri dari 3 taraf yaitu: A1 = 900 ppm, A2 = 1000 ppm, A3 = 1100 ppm. Anak petak (sub-plot) yaitu media tanam berbeda yang terdiri dari M1 = biochar, M2 = *cocopeat*, M3 = *rockwool*. Dengan demikian jumlah kombinasi perlakuan adalah 9 dan diulang sebanyak 3 ulangan. Peubah pengamatan yang dilakukan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun per-rumpun, jumlah daun per-umbi, jumlah umbi, diameter umbi, berat umbi, berat basah umbi, berat kering umbi, susut bobot umbi, dan panjang akar. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji DMRT pada taraf 5%.

## Hasil dan Pembahasan

### Tinggi tanaman (cm)

Konsentrasi nutrisi hidroponik memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap tinggi tanaman umur 14 sampai 42 HST. Perlakuan konsentrasi nutrisi hidroponik 900 ppm (A1) memberikan hasil rata-rata tinggi tanaman terbaik yaitu 10,69 cm, 18,00 cm, 24,23 cm, 30,58 cm dan 39,41 cm dan menunjukkan perbedaan yang nyata dengan 1000 ppm dan 1100 ppm. Media tanam memberikan pengaruh pada tinggi tanaman bawang merah umur 14 sampai 28 HST. Media tanam *rockwool* (M3) menunjukkan tinggi tanaman terbaik yaitu 10,23 cm, 18,10 cm dan 24,01 cm, dan berbeda nyata pada biochar (M1) dan *cocopeat* (M2). Data rata-rata tinggi tanaman disajikan pada Tabel (Tabel 1).

dan 1100 ppm. Media tanam memberikan pengaruh pada jumlah daun per rumpun bawang merah umur 21 HST. Media tanam *rockwool* (M3) menunjukkan jumlah daun per rumpun terbaik yaitu 3,41 helai, dan berbeda nyata pada biochar tetapi tidak berbeda nyata pada *cocopeat* (M2). Data rata-rata jumlah daun per rumpun disajikan pada Tabel (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun bawang per rumpun merah akibat perlakuan konsentrasi nutrisi hidroponik (A) dan media tanam (M).

Perlakuan	Jumlah daun per rumpun (helai)				
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
<b>Konsentrasi nutrisi</b>					
A1 (900 ppm)	2,66 a	3,77 a	4,22 a	4,27 a	6,33 a
A2 (1000 ppm)	2,30 b	3,08 b	3,41 b	3,94 ab	5,91 a
A3 (1100 ppm)	2,02 c	2,75 c	3,19 b	3,69 b	5,80 a
<b>Media tanam</b>					
M1 (Biochar)	2,19 a	2,91 b	3,47 a	4,08 a	5,88 a
M2 (Cocopeat)	2,25 a	3,22 ab	3,75 a	3,72 a	5,80 a
M3 (Rokcwool)	2,55 a	3,41 a	3,61 a	4,11 a	6,36 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%

### Jumlah daun per umbi (helai)

Konsentrasi nutrisi hidroponik memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun per umbi umur 14 sampai 35 HST. Konsentrasi nutrisi hidroponik 900 ppm (A1) memberikan hasil rata-rata jumlah daun per umbi terbaik dan menunjukkan

perbedaan yang nyata dengan 1000 ppm dan 1100 ppm. Media tanam memberikan pengaruh pada jumlah daun per umbi bawang merah umur 21 HST. Media tanam *rockwool* (M3) menunjukkan jumlah daun per umbi terbaik yaitu 3,41 helai, dan berbeda nyata pada biochar tetapi tidak berbeda nyata pada *cocopeat* (M2) (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun per umbi bawang merah akibat perlakuan konsentrasi nutrisi hidroponik (A) dan media tanam (M).

Perlakuan	Jumlah daun per umbi (helai)				
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
<b>Konsentrasi nutrisi</b>					
A1 (900 ppm)	2,66 a	3,77 a	4,22 a	4,27 a	6,05 a
A2 (1000 ppm)	2,30 b	3,08 b	3,41 b	3,94 ab	5,63 a
A3 (1100 ppm)	2,02 c	2,75 c	3,19 b	3,69 b	5,55 a
<b>Media tanam</b>					
M1 (Biochar)	2,19 a	2,91 b	3,47 a	4,08 a	5,72 a
M2 (Cocopeat)	2,25 a	3,22 ab	3,75 a	3,72 a	5,61 a
M3 (Rokcwool)	2,55 a	3,41 a	3,61 a	4,11 a	5,91 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%

### Jumlah umbi (buah) dan diameter umbi (mm)

Konsentrasi nutrisi hidroponik memberikan pengaruh nyata terhadap diameter umbi tetapi tidak berbeda nyata pada jumlah umbi. Konsentrasi nutrisi hidroponik 1000 ppm (A1) memberikan hasil rata-rata diameter umbi terbaik yaitu 21,64 mm dan menunjukkan perbedaan yang nyata dengan 900 ppm (A1) tetapi tidak berbeda nyata pada 1100 ppm (A3). Media tanam memberikan hasil yang berbeda nyata pada diameter umbi bawang merah tetapi tidak berbeda nyata pada jumlah umbi. Media tanam *rockwool* (M3) menunjukkan diameter umbi terbaik yaitu 21,53 mm, dan berbeda nyata pada *cocopeat* (M2) tetapi tidak berbeda nyata pada biochar (M1) (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata jumlah umbi dan diameter umbi bawang merah akibat perlakuan konsentrasi nutrisi hidroponik (A) dan media tanam (M).

Perlakuan	Jumlah umbi (buah)	Diameter umbi (mm)
<b>Konsentrasi Nutrisi</b>		
A1 (900 ppm)	1,50 a	19,69 b
A2 (1000 ppm)	1,52 a	21,64 a
A3 (1100 ppm)	1,22 a	20,72 ab
<b>Media tanam</b>		
M1 (Biochar)	1,41 a	21,35 a
M2 (Cocopeat)	1,41 a	19,17 b
M3 (Rockwool)	1,41 a	21,53 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

### Berat Umbi (g), Berat Basah Umbi (g) dan Susut Bobot Umbi (%)

Konsentrasi nutrisi hidroponik memberikan hasil berbeda nyata pada peubah berat umbi dan berat basah umbi. Konsentrasi nutrisi hidroponik 1000 ppm (A2) memberikan hasil berat per umbi dan berat basah umbi terbaik. Media tanam memberikan pengaruh nyata pada berat umbi dan berat basah umbi, tetapi tidak berpengaruh nyata pada susut bobot umbi. Media tanam biochar (M1) menunjukkan berat umbi dan berat basah umbi terbaik yaitu 5,57 g dan 6,67g. Media tanam biochar memberikan hasil berbeda nyata pada *cocopeat* (M2) tetapi tidak berbeda nyata pada media tanam *rockwool* (M3) (Tabel 5).

Tabel 5. Rata-rata berat umbi dan diameter umbi bawang merah akibat perlakuan konsentrasi nutrisi hidroponik (A) dan media tanam (M).

Perlakuan	Berat umbi (g)	Berat basah umbi (g)	Susut bobot umbi (%)
<b>Konsentrasi Nutrisi</b>			
A1 (900 ppm)	4,40 b	5,29 b	37,22 a
A2 (1000 ppm)	5,50 a	6,74 a	35,66 a
A3 (1100 ppm)	5,12 ab	5,67 a	31,55 a
<b>Media tanam</b>			
M1 (Biochar)	5,57 a	6,67 a	38,55 a
M2 (Cocopeat)	4,20 b	4,88 b	35,66 a
M3 (Rockwool)	5,24 a	6,16 a	30,22 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

## Berat kering umbi (g) dan panjang akar (cm)

Terdapat interaksi pada konsentrasi nutrisi hidroponik dan media tanam memberikan hasil berbeda nyata pada peubah berat kering umbi dan panjang akar. Berat kering umbi tertinggi ialah pada kombinasi perlakuan A2M1. Tetapi pada kombinasi perlakuan A2M1, A2M3 dan A3M3 menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada berat kering umbi yaitu 5,44 g, 5,08 dan 4,45 g tetapi berbeda sangat nyata pada perlakuan lainnya. Sedangkan panjang akar Kombinasi perlakuan A2M3, A2M1, A1M1, A3M2 dan A3M1 menunjukkan hasil panjang akar tertinggi dan tidak berbeda nyata pada panjang akar yaitu 14,21 cm, 13,21 cm, 13,14 cm, 13,11 cm dan 12,96 cm, tetapi memberikan hasil berbeda nyata pada perlakuan lainnya (Tabel 6).

Tabel 6. interaksi perlakuan konsentrasi nutrisi hidroponik (A) dan media tanam (M) terhadap berat kering umbi dan panjang akar tanaman bawang merah

Perlakuan	Berat kering umbi (gram)	Panjang akar (cm)
A1M1	3,60 cde	13,14 ab
A1M2	3,09 de	11,62 d
A1M3	3,22 de	12,02 cd
A2M1	5,44 a	13,21 abc
A2M2	2,70 e	12,20 bcd
A2M3	5,08 ab	14,21 a
A3M1	4,01 bcd	12,96 abc
A3M2	3,23 de	13,11 abc
A3M3	4,45 abc	12,88 bcd

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

## Pembahasan

### Konsentrasi nutrisi hidroponik

Konsentrasi nutrisi hidroponik memberikan pengaruh nyata pada peubah tinggi tanaman umur 35 dan 42 HST, jumlah daun per rumpun umur dan jumlah daun per umbi umur 14 dan 35 HST, serta berpengaruh sangat nyata terhadap peubah tinggi tanaman umur 14 sampai 35 HST, jumlah daun per rumpun dan jumlah daun per umbi umur 21 dan 28 HST. Hal ini diduga unsur hara pada konsentrasi nutrisi 900 ppm dapat mempengaruhi metabolisme pada tanaman sehingga memacu pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun. Hal ini sejalan dengan pernyataan Wibowo et al., (2017) bahwa tingkat konsentrasi atau kepekatan suatu larutan dapat mempengaruhi metabolisme dalam tanaman. Unsur hara akan digunakan oleh tanaman untuk proses fotosintesis dan peningkatan proses metabolisme dalam tanaman yang akan mengakibatkan pembelahan sel, pembelahan sel akan meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun (Syah & Yulia., 2021).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi nutrisi hidroponik tidak berpengaruh nyata pada peubah jumlah umbi dan susut bobot umbi. Hal ini diduga karena larutan AB Mix pada konsentrasi 900 ppm, 1000 ppm dan 1100 ppm mengandung unsur hara yang tidak mencukupi lagi pada tahap pertumbuhan generatif tanaman bawang merah, sehingga jumlah umbi dan susut bobot umbi memberikan

hasil tidak berpengaruh nyata. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Indrawati et al., (2012) yang menunjukkan bahwa nutrisi yang diberikan pada tanaman harus dalam komposisi yang tepat. Bila kekurangan atau kelebihan, akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu dan hasil produksi yang didapatkan kurang maksimal. Jika nutrisi yang diberikan berlebih akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat dan bisa menyebabkan keracunan, dan apabila nutrisi yang diberikan dalam jumlah sedikit maka kerja akar terhambat dalam menyerap nutrisi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi nutrisi hidroponik berpengaruh nyata pada peubah diameter umbi serta berpengaruh sangat nyata pada berat basah dan berat kering umbi. Hal ini diduga karena jumlah umbi yang dihasilkan sedikit, sehingga nutrisi yang diserap digunakan untuk pembesaran sel umbi yang mempengaruhi besar diameter umbi, serta berat basah umbi dan berat kering umbi. Selain itu unsur hara kalium yang terkandung dalam nutrisi AB Mix berperan dalam pembentukan umbi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Alfian et al., (2015) yang menyatakan bahwa kalium berperan dalam pengangkutan hasil-hasil fotosintesis (asimilat) dari daun melalui floem ke jaringan organ reproduktif (buah, biji dan umbi) sehingga memperbaiki ukuran, warna, rasa, kulit buah yang penting untuk penyimpanan dan pengangkutan. Semakin baik unsur hara yang diserap tanaman, maka semakin baik juga ketersediaan komponen primer dalam proses fotosintesis. Selain itu laju fotosintesis yang meningkat membuat fotosintat yang terbentuk akan mendorong pembelahan sel dan diferensiasi sel, hal ini yang menghubungkan dengan berat tanaman. Pembesaran umbi lapis yang diakibatkan oleh pembesaran sel lebih dominan dari pada pembelahan sel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi nutrisi hidroponik secara tunggal berpengaruh nyata pada peubah panjang akar. Hal ini diduga karena nutrisi AB mix memiliki unsur hara N, P dan K yang sesuai sehingga pertumbuhan panjang akar optimal. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hendra & Andoko., (2014) yang menyatakan bahwa unsur hara N berfungsi untuk memacu pertumbuhan daun dan batang tanaman serta pembentukan akar, dan unsur hara P berfungsi untuk memacu pertumbuhan akar dan mengatur kegiatan respirasi tanaman, dan unsur hara K yang menjadi penentu proses fotosintesis tanaman serta penguat jaringan tanaman.

### Media tanam

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan media tanam rockwool pada hidroponik bawang merah berpengaruh nyata pada peubah tinggi tanaman umur 14 HST, jumlah daun per rumpun umur 21 HST, jumlah daun per umbi umur 21 HST serta berpengaruh sangat nyata terhadap peubah tinggi tanaman umur 21 dan 28 HST dan diameter umbi. Hal ini diduga karena rockwool merupakan media tumbuh yang memiliki sifat porus atau pori-pori yang besar yang dapat digunakan untuk menyimpan oksigen dan memberikan aerasi yang baik untuk akar serta dapat menyimpan air nutrisi lebih banyak, sehingga memperoleh hasil yang optimal terhadap pertumbuhan bawang merah

baik pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter umbi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Perwitasari et al., (2012) yang menyatakan bahwa keberhasilan dari sistem budidaya hiroponik adalah media tanam yang bersifat porus dan aerasi baik. Menurut Fitrah et al., (2019) media tanam rockwool memiliki pori-pori dalam seratnya yang dapat menyimpan oksigen dan memberikan aerasi yang baik bagi akar tanaman. Menurut Putri (2019), kelebihan rockwool sebagai media tanam adalah memiliki ruang pori sebesar 95% dengan daya pegang air sebesar 80%. Sifat tersebut yang membuat rockwool dapat digunakan sebagai media tanam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan media tanam secara tunggal memberikan hasil tidak berpengaruh nyata pada peubah jumlah umbi dan susut bobot umbi. Hal ini diduga karena dari ketiga jenis media tanam yang digunakan memiliki karakteristik yang hampir sama, yaitu tidak mudah lapuk dan memiliki sirkulasi udara baik sehingga memudahkan oksigen masuk kedalam larutan nutrisi yang nantinya akan diserap oleh akar. Hal ini sejalan dengan pernyataan Aksa et al., (2016) yang menyatakan bahwa syarat media tanam yang baik untuk digunakan adalah dapat dijadikan sebagai tempat untuk menopang tubuh tanaman, memiliki kemampuan yang baik dalam sirkulasi udara dan oksigen berlangsung dengan lancar, tidak mudah lapuk serta mampu mempertahankan kelembapan di sekitar akar tanaman.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan media tanam biochar secara tunggal memberikan hasil berpengaruh nyata pada peubah berat umbi dan panjang akar, serta berpengaruh sangat nyata pada peubah berat basah umbi dan berat kering umbi. Hal ini diduga media tanam biochar memiliki porositas yang besar sehingga memudahkan akar dengan menembus media tanam, dan akar mudah menyerap nutrisi yang terlarut dalam air. Hal ini sejalan dengan pernyataan Agustin et al., (2014) yang menyatakan bahwa karakteristik biochar padi adalah memiliki sifat remah dibanding media tanam lainnya. Sifat inilah yang diduga memudahkan akar menembus media dan mempercepat perkembangan akar. Selain itu menurut Irawan & Kafiar., (2015) menyatakan bahwa biochar padi juga mampu memberikan respon yang lebih baik terhadap berat basah tanaman maupun berat kering tanaman.

### Interaksi Konsentrasi Nutrisi Hidroponik dan Media Tanam

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi antara konsentrasi nutrisi 1000 ppm (A2) + biochar (M1) pada peubah berat kering umbi dan terdapat interaksi pada konsentrasi nutrisi 1000 ppm (A2) + rockwool (M3) pada peubah panjang akar. Hal ini diduga konsentrasi nutrisi 1000 ppm dengan media tanam biochar dan konsentrasi 1000 ppm dengan media tanam rockwool memiliki sirkulasi udara berjalan dengan baik sehingga memudahkan oksigen masuk kedalam larutan nutrisi serta kemampuan menahan air nutrisi yang dapat membantu proses penyerapan nutrisi baik oleh akar dan metabolisme di tanaman, sehingga berpengaruh pada berat kering umbi dan panjang akar. Hal ini sejalan dengan pernyataan Fikri et al., (2015) yang menyatakan

bahwa ketika kadar oksigen dalam larutan nutrisi terpenuhi, maka sistem perakaran mampu menghasilkan energi yang cukup banyak untuk menyerap nutrisi. Moesa., (2016) menyatakan bahwa media tanam biochar memiliki sifat sangat porous sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan leluasa dan penyerapan unsur hara dapat berjalan dengan baik, dan kemampuan menahan air pada rockwool dapat dimanfaatkan untuk proses metabolisme di dalam tanaman (Candra et al., 2020). Menurut Bahzar & Santosa (2018) bahwa sirkulasi udara dan kelembaban pada media sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan akar yang maksimal karena pemberian nutrisi dipengaruhi oleh media tanam. Kombinasi nutrisi dan media tanam dipengaruhi oleh jenis nutrisi dan kemampuan media dalam menyimpan nutrisi yang terdapat dalam air pada media yang digunakan (Faisal & Hayati., 2021).

### Kesimpulan

1. Perlakuan konsentrasi nutrisi AB Mix dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil hasil tanaman bawang merah pada budidaya sistem hidroponik. Konsentrasi 900 ppm (A1) dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun dan jumlah daun per umbi, sementara konsentrasi nutrisi 1000 ppm meningkatkan diameter umbi, berat umbi, berat basah umbi, berat kering umbi, dan panjang akar.
2. Penggunaan media tanam dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah yang dibudidayakan secara hidroponik. Media tanam rockwool dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah daun per umbi dan diameter umbi, sedangkan biochar meningkatkan berat umbi, berat basah umbi, berat kering umbi, dan panjang akar.
3. Terdapat interaksi antara pemberian nutrisi AB Mix dengan jenis media tumbuh pada budidaya tanaman bawang merah dengan sistem hidroponik. Perlakuan konsentrasi nutrisi 1000 ppm dengan media biochar (A2M1) dapat meningkatkan berat kering umbi, dan konsentrasi 1000 ppm dan media rockwool (A2M3) dapat memperpanjang panjang akar tanaman bawang merah.

### Daftar Pustaka

- Agustin, A. D., Riniarti, M., & Duryat, D. (2014). Pemanfaatan limbah serbuk gergaji dan arang sekam padi sebagai media saph untuk cempaka kuning (*Michelia champaca*). *Jurnal Sylva Lestari*, 2(3), 49-58.
- Aksa, M., Jamaluddin, J., & Subariyanto, S. (2018). Rekayasa media tanam pada sistem penanaman hidroponik untuk Meningkatkan pertumbuhan tanaman sayuran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2(2), 163-168.
- Arjuna, A. (2017). Pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) secara hidroponik pada berbagai media dan konsentrasi air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh. *Jurnal Agrotan*, 3(02), 1-11.
- Alfian, D. F., Nelvia, N., & Yetti, H. (2015). Pengaruh pemberian pupuk kalium dan campuran kompos tandan kosong kelapa sawit dengan abu boiler terhadap pertumbuhan

- dan hasil tanaman bawang merah (*Allium Asacalonicum* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 5(2), 1-6.
- Bahzar, M. H., & Santosa, M. (2018). Pengaruh nutrisi dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan sistem hidroponik sumbu. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7), 1273-1281.
- BPS. (2021). *Produksi buah dan sayur*. Jakarta
- Candra, C. L., Yamika, W. S. D., & Soelistyono, R. (2020). Pengaruh debit aliran nutrisi dan jenis media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kale (*Brassica oleracea* var. Acephala) pada sistem hidroponik nutrient film technique (NFT). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(1), 8-15
- Faisal, F., & Hayati, Z. (2021). Peran nutrisi AB mix-plus dan jenis media terhadap pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa*) pada sistem hidroponik substrat. *Jurnal Agrista*, 25(3), 136-145.
- Fikri, M. S., Indradewa, D., & Putra, E. T. S. (2015). Pengaruh Pemberian Kompos Limbah Media Tanam Jamur pada Pertumbuhan dan Hasil Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*. Poir.). *Vegetalika*, 4(2), 79-89.
- Fitrah, P. A., Basir, B., & Asy'ari, M. (2019). Perkecambah Benih Beringin (*Ficus benjamina* L.) Pada Media Tanah, Pasir, dan Rockwool di Rumah Kaca. *Jurnal Sylva Scientiae*, 1(1), 136-142.
- Hendra, H. A., & Andoko, A. (2014). *Bertanam Sayuran Hidroponik Ala Paktani Hydrofarm*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Indrawati, R., Indradewa, D., & Utami, S. N. H. (2012). Pengaruh komposisi media dan kadar nutrisi hidroponik terhadap pertumbuhan dan hasil tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Vegetalika*, 1(3), 109-119.
- Irawan, A., & Kafiari, Y. (2015). Pemanfaatan cocopeat dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (*Elmerrilia ovalis*). In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(4), 805-808.
- Lelawati, N., Hafifah, H., Ismadi, I., Yusuf, M., & Wirda, Z. (2021). The Effect of Planting Media Type and Ab Mix Concentration on the Growth and Yield of Hydroponic Bok Choy (*Brassica rapa* L.). *Journal of Tropical Horticulture*, 4(1), 6-9.
- Meriaty, M. (2021). Pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) akibat jenis media tanam hidroponik dan konsentrasi nutrisi AB mix. *Agroprimattech*, 4(2), 75-84.
- Moesa, I. Z. (2016). *Hidroponik kreatif, membangun instalasi unik menggunakan barang bekas*. Jakarta: Agromedia.
- Paiman, P., Solihuddin, M., Hafifah, H., Ismadi, I., Usnawiyah, U., & Handayani, R. S. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun Akibat Perlakuan Pupuk Limbah Kulit Kopi dan Jarak Tanam. *Jurnal Agrium*, 16(2), 160-165.
- Perwitasari, B., Tripatmasari, M., & Wasonowati, C. (2012). Pengaruh media tanam dan nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoi (*Brassica juncea* L.) dengan sistem hidroponik. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 5(1), 14-25.
- Simbolon, S. D. H., & Nur, M. (2018). Pengaruh kepekatan nutrisi dan berbagai media tanam pada pertumbuhan serta produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L) dengan hidroponik NFT. *Dinamika Pertanian*, 34(2), 175-184.
- Sulistiyono, E., & Juliana, A. E. (2014). Irrigation volume based on pan evaporation and their effects on water use efficiency and yield of hydroponically grown chilli. *Journal of Tropical Crop Science*, 1(1), 9-12.
- Syah, M. F., & Yulia, A. E. (2021). Pemberian Pupuk Ab Mix Pada Tanaman Pakcoy Putih (*Brassica rapa* L.) Dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Dinamika Pertanian*, 37(1), 17-22.
- Setiawan, N. D. (2018). Otomasi Pencampur Nutrisi Hidroponik Sistem NTF (Nutrient Film Technique) Berbasis Arduino Mega 2560. *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, 3(2), 78-82.
- Sari, V. I., Susi, N., & Hunafa, A. (2022). Interaksi Berbagai Media Tanam dan Konsentrasi Ab Mix Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa*. L). *Jurnal Agrotela*, 1(2), 1-7.
- Tando, E. (2019). Pemanfaatan teknologi greenhouse dan hidroponik sebagai solusi menghadapi perubahan iklim dalam budidaya tanaman hortikultura. *Buana Sains*, 19(1), 91-102.
- Wibowo, A. W., Suryanto, A., & Nugroho, A. 2017. Kajian pemberian berbagai dosis larutan nutrisi dan media tanam secara hidroponik sistem substrat pada tanaman kalia (*Brassica oleracea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(7), 1119-1125.
- Yuliantika, I., & Dewi, N. K. (2017). Efektivitas media tanam dan nutrisi organik dengan sistem hidroponik wick pada tanaman sawi hijau (*brassica juncea* L.). In *Prosiding Seminar Nasional Simbiosis II*, 228-238.