

Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat Ceri dengan Hidroponik Sistem Tetes (*Solanum lycopersicum var. Cerasifrome*)

Effect of AB Mix Nutrient Concentration on Growth and Yield of Cherry Tomato Plants with Drip Hydroponic System (*Solanum lycopersicum var. cerasifrome*)

Mohamad Nur Ardyansyah¹, M. Abror²

^(1,2) Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

*abror@umsida.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pupuk AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri dengan hidroponik sistem tetes. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial terdiri dari dosis pemberian pupuk AB Mix yang terdiri dari 6 taraf konsentrasi yaitu 750ppm, 1000ppm, 1250ppm, 1500ppm, 1750ppm, 2000ppm. dengan 4 ulangan sehingga menghasilkan 24 satuan percobaan. Data hasil pengamatan akan dianalisis ragam dengan anova, jika terjadi perbedaan antar perlakuan maka akan dilanjutkan Uji BNJ 5% .Hasil dari penelitian ini menunjukkan konsentrasi nutrisi AB Mix berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri. konsentrasi nutrisi berpengaruh sangat nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, berat buah, jumlah buah, panjang buah, diameter buah, kemanisan buah, dan vitamin C pada umur 14 – 91 hst, dan berpengaruh tidak nyata pada parameter diameter buah dan panjang buah.

Kata Kunci- konsentrasi nutrisi AB Mix; tomat ceri.

Abstract. This study aims to determine the effectiveness of AB Mix fertilizer on the growth and yield of cherry tomato plants with hydroponic drip system. This study uses a factorial Complete Randomized Design (CRD) consisting of the dose of AB Mix fertilizer which consists of 6 concentration levels, namely 750ppm, 1000ppm, 1250ppm, 1500ppm, 1750ppm, 2000ppm. with 4 replications resulting in 24 experimental units. The results of this study showed that the concentration of AB Mix nutrients had a very significant effect on the growth and yield of cherry tomato plants. The concentration of nutrients had a very significant effect on increasing plant height, number of leaves, fruit weight, number of fruits, fruit length, fruit diameter, fruit sweetness, and vitamin C at the age of 14 - 91 DAP, and had no significant effect on the parameters of fruit diameter and fruit length.

Keyword- nutrient concentration AB Mix cherry tomatoes.

I. PENDAHULUAN

Tanaman akan tumbuh optimal apabila kebutuhan unsur haranya terpenuhi. Unsur hara mikro berpengaruh dalam berbagai aktivitas tanaman. Meskipun tanaman hanya membutuhkan dengan kadar yang sangat sedikit. Manajemen hara merupakan salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi fotosintesis. Selain itu demi menjaga hasil kuantitas suatu tanaman setiap unsur hara harus tersedia dalam jumlah yang cukup bagi suatu tanaman, demikian pula dengan keseimbangan terhadap rasio antar nutrisi yang digunakan juga tidak kalah penting [1].

Tomat ceri adalah tanaman hortikultura yang banyak diminati. Tanaman ini baik untuk kesehatan karena memiliki kadar protein, karbohidrat, lemak, dan vitamin A, B, dan C yang lebih tinggi daripada tomat biasa. Permintaan tanaman ini tumbuh, dan semakin banyak digunakan untuk menghasilkan produk olahan termasuk tomat ceri kalengan, pasta, saus, es krim, dan jus serta buah meja segar. Tomat ceri banyak didatangkan dari luar negeri ke Indonesia. Selain itu, tomat ceri masih ditanam karena biasanya ditanam di dataran tinggi dan para ilmuwan tidak terlalu tertarik mempelajari tanaman ini [2]. Tomat ceri banyak mengandung manfaat bagi tubuh manusia diantaranya antioksidan dan vitamin C. Pada beberapa sayuran varietas mengandung vitamin karena pengaruh pupuk makro. Demikian juga pemberian pupuk organik meningkatkan kadar vitamin C [3].

Budidaya tomat ceri biasanya dilakukan dengan cara kuno. Namun demikian, terdapat beberapa permasalahan dalam pertanian tradisional, seperti semakin kecilnya luas areal pertanian akibat alih fungsi lahan untuk pertumbuhan industri [4]. Selain itu menurut penelitian dari Minjuan et.al (2019) menyatakan bahwa penyakit yang ditularkan melalui tanah sering kali membatasi penanaman tomat ceri. Sehingga perlu mengadopsi teknologi pertanian yang menggunakan sedikit lahan dan produktif serta efisien, seperti hidroponik [5].

Metode bercocok tanam yang dikenal dengan hidroponik menggunakan nutrisi ekstra untuk membantu tanaman tumbuh tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam [6]. Berkebun hidroponik perkotaan dapat membantu ketahanan pangan keluarga, mengurangi masalah polusi udara, dan meningkatkan pendapatan rumah tangga [7]. Dibandingkan dengan pertanian konvensional, urban farming dengan sistem hidroponik memberikan hasil yang lebih baik [8].

Dalam budidaya hidroponik, media tanam organik seperti cocopeat memiliki tekstur yang mirip dengan tanah, mudah diserap air, ramah lingkungan, harga terjangkau atau terjangkau, lebih tahan hama, dan lebih mudah digunakan untuk pemula. Dalam budidaya hidroponik, konsentrasi nutrisi yang tepat juga harus diperhatikan. Untuk melakukan pembudidayaan tomat ceri metode yang dapat digunakan ialah dengan menggunakan media tanam cocopeat. Cocopeat adalah media tanam yang berasal dari limbah pengolahan sabut kelapa yang diolah hingga didapatkan serat atau fiber dari sabut kelapa tersebut. Cocopeat bersifat mudah menyerap dan menyimpan air. dan juga memiliki pori-pori, yang memudahkan pertukaran udara, dan masuknya sinar matahari. Kandungan *Trichoderma molds*-nya, sejenis enzim dari jamur, dapat mengurangi penyakit dalam tanah. Dengan demikian, cocopeat dapat menjaga tanah tetap gembur dan subur. Kemudahan cocopeat untuk melakukan pertukaran udara menyebabkan tingginya penguapan yang akan terjadi ketika kondisi temperature lingkungan relatif tinggi [9].

Dalam hidroponik, nutrisi dipisahkan menjadi dua kategori yang mengandung unsur makro dan yang mengandung unsur mikro. Unsur makro N, P, K, S, Ca, dan Mg merupakan contoh unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah besar. Mikronutrien, seperti Mn, Cu, Zn, Cl, Cu, Na, dan Fe, merupakan nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah kecil menurut Nugraha (2014), Campuran nutrisi yang disebut AB Mix terdiri dari stok A yang mengandung makronutrien, dan stok B yang mengandung mikronutrien [10].

Untuk memenuhi kebutuhan unsur N, P dan K pada tomat ceri, dapat diaplikasikan pupuk AB Mix dalam sistem hidroponik. sistem hidroponik untuk hasil yang tetap dalam pertumbuhan tomat ceri perlu pengawasan yang tepat untuk menjaga ketersediaan nutrisi. Sistem hidroponik adalah pupuk anorganik yang terdiri dari garam mineral [11]. nutrisi yang biasa digunakan dalam teknik hidroponik adalah AB Mix.

AB Mix merupakan jenis nutrisi yang sering digunakan dalam sistem hidroponik. Semakin banyaknya pembangunan pemukiman mengakibatkan alih fungsi lahan pertanian. Budidaya menggunakan hidroponik merupakan solusi yang tepat dalam sistem budidaya tanaman lahan sempit yang paling sederhana yang menggunakan sistem sumbu dalam membantu tanaman menyerap nutrisi. Dalam budidaya sistem hidroponik, tanaman mendapatkan nutrisi melalui air. Oleh sebab itu memasok kebutuhan nutrisi hara tanaman merupakan komponen yang paling penting untuk keberhasilan dalam budidaya dengan hidroponik. Semua sistem hidroponik memasok kebutuhan nutrisi anorganik secara eksklusif melalui air [12]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pupuk AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri dengan hidroponik sistem tetes.

II. METODE

Metode pelaksanaan ini dilaksanakan di Ds modong Kec tulangan Kab Sidoarjo dan dilanjutkan pengamatan di Laboratorium Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Penelitian ini dilaksanakan 3 bulan mulai 1 oktober 2022 sampai 30 Desember 2022. Bahan yang digunakan penelitian adalah benih tomat ceri, pupuk AB Mix media cocopeat, polybag. Serta bahan uji vitamin C kertas saring, Aquades, iodin. alat yang digunakan dalam penelitian adalah penggaris buku tulis, pulpen, gelas ukur, neraca analitik, pisau, polybag, gunting, tali, timbangan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yaitu konsentrasi pupuk AB Mix dengan

4 ulangan sehingga menghasilkan 24 satuan percobaan dengan masing-masing percobaan terdapat 6 tanaman. Faktor Pemberian Pupuk AB Mix terdiri dari 6 taraf, yaitu: K1=750ppm, K2= 1000ppm, K3= 1250ppm, K4= 1500ppm, K5=1750ppm, K6=2000ppm. Data hasil pengamatan akan dianalisis ragam dengan anova untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan dan apabila terdapat pengaruh yang nyata atau sangat nyata maka akan dilanjutkan Uji BNJ 5% untuk membedakan antar perlakuan satu dengan yang lainnya.

Pelaksanaan penelitian

Pembibitan

Pelaksanaan pembibitan dengan media rokwoll yang telah dibasahi dengan air menggunakan nampan sebagai tempat media pembibitan, masukkan bibit dengan cara melobangi rokwoll dengan kedalaman kurang lebih 1 cm, di sirami air setiap pagi, ditaruh ditempat yang terkena sinar matahari langsung. pemberian nutrisi setelah daun tumbuh, umur 3/5 hari. Bibit siap dipindah ketika umur 7-14 hari.

Penanaman

Setelah bibit berumur 7–14 hari bibit dipindahkan untuk ditanam kedalam polybag dengan media tanam cocopeat

Pemeliharaan

Setiap gulma yang tumbuh disekitaran tanaman maka dilakukan mencabut agar tanaman tumbuh secara maksimal

Pengamatan berikut dilakukan selama penelitian:

Pengamatan tinggi tanaman dimulai pada saat tanaman telah berumur 2 minggu dan dilakukan dengan interval waktu setiap 1 kali dalam seminggu. Pengamatan jumlah daun dimulai setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. dilakukan dengan interval waktu setiap 1 kali dalam seminggu, dengan cara menghitung semua daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan bobot produksi tanaman dilakukan dengan menimbang berat produksi total tanaman dilakukan setelah panen. Pengamatan jumlah buah dilakukan setelah panen dengan cara menghitung satu per satu buah yang sudah dipanen sesuai perperlakuan. Pengamatan diameter buah dilakukan setelah panen dengan cara mengukur menggunakan jangka sorong perperlakuan. Pengamatan panjang buah dilakukan setelah panen dengan cara mengukur menggunakan jangka sorong perperlakuan. Pengamatan kemanisan dilakukan setelah panen dengan cara mengukur tingkat kemanisan menggunakan alat refractometer perperlakuan. Pengamatan kadar vitamin C dilakukan setelah panen dan kelaboratorium menggunakan larutan amilum iodin secara perperlakuan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

A. Tinggi Tanaman

Respon pemberian nutrisi AB Mix yang sangat signifikan terhadap variabel tinggi tanaman terungkap dari hasil analisis uji ragam. mengikuti uji BNJ 5%. Hal ini diduga karena tanaman membutuhkan konsentrasi nutrisi yang lebih tinggi untuk mendukung fase vegetatif dan generatif, dan nutrisi AB Mix lebih mampu mendukung pertumbuhan tanaman tomat ceri secara terus menerus meskipun sudah memasuki fase generatif [13].

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Tomat ceri pada Pemberian Nutrisi AB Mix pada Berbagai Umur Pengamatan.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada umur											
	14hst	21hst	28hst	35hst	42hst	49hst	56hst	63hst	70hst	77 hst	84hst	91hst
K1	23.30 b	28.30a b	34.97a	41.37 a	49.57a	53.72a	60.90a	68.92a	70.98a	85.00a	93.67a	104.12 a
K2	25.95 b	30.55b	37.30.a	42.80 a	54.75a	64.70a	66.60a b	70.12a	84.77a	96.90a	107.45 a	117.67 a
K3	25.55 b	31.00b	41.87a	48.72 a	59.75a b	72.35a b	84.72b c	89.70b	113.02 b	127.80b	142.92 b	157.40 b

K4	11.08 a	22.50a	43.35a	65.4a b	82.35b c	94.22b c	99.75c d	113.30c	133.50 c	141.05b	155.97 b	162.27 b
K5	15.65 a	31.33b	61.97b	76.85 b	82.35c	104.67 c	113.77 d	124.17c d	137.45 c	143.80. b	159.42 b	165.90 b
K6	13.80 a	26.08a b	50.17a b	74.70 b	88.8c	102.4c	116.42 d	129.97d	138.02 c	143.98b	152.32 b	161.32 b
BNJ 5%	5.089	8.006	15.55	25.94	21.03	22.34	18.98	15.28	21.44	22.74	25.35	28.23

Keterangan: angka yang didampingi oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNJ 5%

Keterangan: angka yang didampingi oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNJ 5%

Berdasarkan Tabel 1 diatas terlihat bahwa rata-rata tinggi tanaman pada umur 14hst diperoleh data tertinggi K2 pada perlakuan pemberian nutrisi AB Mix dengan konsentrasi 1000ppm.

B. Jumlah Daun

Respon tanaman tomat ceri terhadap konsentrasi nutrisi pada pengamatan jumlah daun per perlakuan tomat ceri berpengaruh sangat nyata pada umur 91hst. Dengan pemberian konsentrasi nutrisi 2000ppm (K6) lebih banyak dibandingkan dengan pemberian konsentrasi nutrisi 750ppm (K1). Uji analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat respon yang sangat nyata pada pemberian nutrisi AB Mix terhadap parameter jumlah daun. Rerata pengaruh konsentrasi AB-Mix terhadap jumlah daun tiap minggu 14-91 HST disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata jumlah daun 14-91 HST sebagai respons tanaan tomat cherry terhadap konsentrasi AB-Mix

Keterangan: angka yang didampingi oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata

Perlakuan	Jumlah daun pada umur											
	14hst	21hst	28hst	35hst	42hst	49hst	56hst	63hst	70hst	77hst	84hst	91hst
K1	6.00a	8.25a	10.75a	12.50a	13.50a	14.25a	16.75a	19.25a	19.50a	19.75a	22.50a	27.75a
K2	7.00ab	9.50ab	12.25ab	15.00a	16.00a	17.00a	18.50a	22.25a	22.75ab	23.50ab	27.50ab	33.25ab
K3	7.50ab	10.75ab	13.50b	16.00ab	18.00a	18.75a	21.75a	23.75a	24.25b	27.00b	31.25b	40.25bc
K4	7.50ab	11.25bc	14.25bc	20.00bc	23.00b	26.00b	31.00b	35.00b	35.50c	38.00c	43.00c	45.00cd
K5	8.50b	11.75bc	15.75c	21.25cd	25.50bc	29.50b	31.25b	36.50b	37.25cd	40.25c	45.50c	49.25d
K6	9.00b	13.25c	18.25d	25.25d	28.25c	31.25b	34.25b	37.25b	40.25d	43.25c	46.75c	50.25d
BNJ 5%	2.311	2.406	2.184	4.798	4.858	5.272	5.193	6.730	4.190	6.079	7.757	7.545

dengan uji BNJ 5%

Berdasarkan Tabel 2 diatas terlihat bahwa rata-rata jumlah daun pada umur 14hst diperoleh data tertinggi K6 pada perlakuan pemberian nutrisi AB Mix dengan konsentrasi 2000ppm.

C. Hasil produksi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi nutrisi AB-Mix berpengaruh nyata terhadap bobot panen dan jumlah buah, namun tidak berpengaruh nyata terhadap diameter dan panjang buah. Rerata pengaruh perlakuan terhadap keempat variabel hasil produksi tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata pengaruh konsentrasi AB-Mix terhadap bobot panen, jumlah buah, diameter buah, dan Panjang buah

Perlakuan	Bobot panen (g)	Jumlah buah	Diameter buah (cm)	Panjang buah (cm)
K1	48,9a	19,25a	20.28	32.3
K2	135,3a	33.00a	21.33	30.6
K3	149,0a	35.00a	21.33	33.6
K4	1026,0b	78.25b	22.13	35.6
k5	1400,0c	142.75c	23.53	35.1

K6	1443,0c	177.75c	23.50	34.6
BNJ 5%	156.588	44.652	tn	tn

Keterangan: angka yang didampingi oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNJ 5% dan angka pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata dengan uji BNJ 5%

Berdasarkan Tabel 3 diatas menunjukkan rata-rata berat buah pada diperoleh data tertinggi K6 pada perlakuan pemberian nutrisi AB Mix dengan konsentrasi 2000ppm. Makronutrien yang disebut nitrogen, yang merupakan komponen asam nukleat dan asam amino dan salah satu makronutrien, juga dapat mempengaruhi perkembangan parameter hasil tanaman tomat ceri. Sebagai komponen klorofil, mekanisme terpenting dalam proses fotosintesis tanaman, nitrogen juga memainkan peran penting[14]. Berdasarkan jumlah buah diperoleh data tertinggi K6 pada perlakuan pemberian nutrisi AB Mix dengan konsentrasi 2000ppm. Berdasarkan rata-rata diameter buah pada diperoleh data tertinggi K5 pada perlakuan pemberian nutrisi AB Mix dengan konsentrasi 1750ppm. Berdasarkan rata-rata panjang buah diperoleh data tertinggi K4 pada perlakuan pemberian nutrisi AB Mix dengan konsentrasi 1500ppm.

D. Kualitas Buah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi nutrisi AB-Mix berpengaruh nyata terhadap tingkat kemanisan dan kadar vitamin C pada umur 91 HST. Rerata tingkat kemanisan dan kadar vitamin C buah tersaji pada Tabel 4. Dengan pemberian konsentrasi nutrisi 1250ppm lebih baik dibandingkan dengan pemberian konsentrasi nutrisi lainnya. Dari hasil uji analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat respon yang sangat nyata pemberian nutrisi AB Mix terhadap parameter kemanisan buah. Setelah dilakukan uji BNJ 5%

Tabel 4. Rerata pengaruh konsentrasi AB-Mix terhadap tingkat kemas dan kadar vitamin C buah tomat cherry

Perlakuan	Kemanisan	Vitamin C
K1	6.25 ab	17.6ab
K2	6.50 ab	17.6ab
K3	8.00 c	26.4b
K4	7.00 bc	8.8a
k5	5.00 a	8.8a
K6	6.00 ab	8.8a
BNJ 5%	1.575	8.877

Keterangan: angka yang didampingi oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNJ 5%

Berdasarkan Tabel 4 di atas terlihat rata-rata kemanisan buah diperoleh data tertinggi K3 pada perlakuan pemberian nutrisi AB Mix dengan konsentrasi 1250 ppm. Berdasarkan rata-rata Vitamin C diperoleh data tertinggi K3 pada perlakuan pemberian nutrisi AB Mix dengan konsentrasi 1250ppm.

Pembahasan

Tujuan penelitian ini menunjukkan seberapa efektif pemberian nutrisi AB Mix dengan beberapa konsentrasi sebagai pemenuhan kebutuhan tanaman yang akan menjadi salah satu faktor utama dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Komponen yang paling penting untuk keberhasilan dalam menanam menggunakan sitem hidropnik adalah memenuhi kebutuhan nutrisi hara tanaman [12]. Hasil analisis keragaman menerangkan bahwa perlakuan pemberian nutrisi AB Mix berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat buah, jumlah buah, kemanisan buah, dan vitamin C tanaman tomat ceri (*Solanum lycopersicum var. cerasifrome*). tetapi berpengaruh nyata pada parameter diameter buah dan panjang buah.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian nutrisi AB Mix cukup efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat ceri. Hal ini dibuktikan dengan adanya respon berpengaruh sangat nyata terhadap variabel yang diamati, menunjukkan bahwa konsentrasi nutrisi AB Mix berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14 - 91hst, jumlah daun total pertanaman, berat buah total perperlakuan, jumlah buah total perperlakuan, diameter buah total perperlakuan, panjang buah total per perlakuan, kemanisan buah total per

perlakuan, vitamin C buah total per perlakuan. Konsentrasi nutrisi AB Mix K6 dengan dosis 2000ppm memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri terbaik. menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat buah, jumlah buah, diameter buah, panjang buah, kemanisan buah, vitamin C buah.

Perlakuan konsentrasi AB Mix 750-2000ppm menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat buah, jumlah buah, diameter buah, panjang buah, kemanisan buah dan vitamin C buah. Menurut [15] bahwa larutan nutrisi AB Mix mengandung nutrisi mikro dan makro dalam jumlah sesuai, bersifat stabil dan cepat larut dalam air. Unsur hara makro dalam nutrisi ab mix sangat berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman, terutama unsur hara N dan P. Pemberian nutrisi dengan konsentrasi 2000ppm akan mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman yang ditunjukkan dengan pertambahan panjang tanaman, unsur hara yang berperan adalah nitrogen [16]. Menurut [17] bahwa konsentrasi atau kepekatan suatu larutan dapat mempengaruhi metabolisme dalam tubuh tanaman, antara lain kecepatan fotosintesis, aktivitas enzim dan potensi ion-ion dalam larutan oleh akar.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian nutrisi AB Mix cukup efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada variabel tinggi tanaman yakni konsentrasi 1000ppm, jumlah daun 2000ppm. Variabel hasil produksi menghasilkan nilai rata-rata tertinggi meliputi : bobot panen 2000ppm, jumlah buah 2000ppm, diameter buah 1750ppm, panjang buah 1500ppm. Dan variabel kualitas buah menghasilkan nilai rata-rata tertinggi meliputi: kemanisan buah 1250ppm, vitamin C 1250ppm. Konsentrasi nutrisi berpengaruh sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, berat buah, jumlah buah, panjang buah, diameter buah, kemanisan buah, dan vitamin C dan berpengaruh tidak nyata pada parameter diameter buah dan panjang buah.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kami ucapkan terhadap pihak yang membantu dalam proses penelitian ini dari tahap awal hingga akhir, Dan tak lupa berterimakasih kepada laboratorium fisiologi dan kimia, Prodi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah selesai dengan baik.

REFERENSI

- [1] S. R. Mousavi, M. Shahsavari, and M. Rezaei, "A general overview on manganese (Mn) importance for crops production," *Aust. J. Basic Appl. Sci.*, vol. 5, no. 9, pp. 1799–1803, 2011.
- [2] G. Manalu and N. Rahmawati, "Pertumbuhan dan Produksi Tomat Ceri pada Konsentrasi Nutrisi yang Berbeda dengan Sistem Hidroponik The Growth and Production of Cherry Tomato at Different Concentrations of Nutrient with Hydroponic System," *J. Agroteknologi FP USU*, vol. 7, no. 1, pp. 117–124, 2019.
- [3] M. Abror, S. Arifin, A. Eviyanti, P. S. Agroteknologi, and Sains, "Analisa Anti Oksidan dan Vitamin C pada Sayuran dan Rempah-Rempah," *J. Farm. Galen.*, vol. 7, no. 2, pp. 1–10, 2020.
- [4] M. Ria and Asmuliani, "Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman tomat ceri dengan Pemberian Pupuk Organik Cair pada Sistem Hidroponik," *J. Agrifor*, vol. 16, no. 1, pp. 65–74, 2017.
- [5] M. Wang, C. Dong, and W. Gao, "Evaluation of the growth, photosynthetic characteristics, antioxidant capacity, biomass yield and quality of tomato using aeroponics, hydroponics and porous tube-vermiculite systems in bio-regenerative life support systems," *Life Sci. Sp. Res.*, vol. 22, no. July, pp. 68–75, 2019, doi: 10.1016/j.lssr.2019.07.008.
- [6] A. Wahyuningsih and S. Fajriani, "komposisi nutrisi dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri (Brassica rapa L .) sistem hidroponik," *J. Produksi Tanam.*, vol. 4, no. 8, pp. 595–601, 2016.
- [7] A. P. Lestari, A. Riduan, Elliyanti, and D. Martino, "Pengembangan Sistem Pertanian Hidroponik pada Lahan Sempit Komplek Perumahan," *Saintifik*, vol. 6, no. 2, pp. 136–142, 2020, doi: 10.31605/saintifik.v6i2.259.
- [8] D. Romeo, E. B. Veal, and M. Thomsen, "Environmental Impacts of Urban Hydroponics in Europe: A Case Study in Lyon," *Procedia CIRP*, vol. 69, no. May, pp. 540–545, 2018, doi: 10.1016/j.procir.2017.11.048.
- [9] D. M. Harfina and Z. Zaini, "Otomatisasi Penyiraman Tomat Ceri bermedia Tanam Cocopeat berbasis RTC dengan Energi Surya di Parak Hidroponik Padang.," *J. Andalas Rekayasa dan ...*, vol. 2, no. 2021, pp. 47–56, 2021, [Online]. Available: <http://jarpet.ft.unand.ac.id/index.php/jarpet/article/view/8>.

- [10] L. Hidayanti and T. Kartika, "Pengaruh konsentrasi Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman tomat ceri (*Amaranthus tricolor* L.) secara Hidroponik," *Sainmatika J. Ilm. Mat. dan Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 16, no. 2, p. 166, 2019, doi: 10.31851/sainmatika.v16i2.3214.
- [11] N. K. Wulansari, R. D. H. Windriyati, and A. Kurniawati, "Pengaruh Formulasi Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat Ceri Pada Sistem Hidroponik Tetes," *Agrin*, vol. 25, no. 1, p. 36, 2021, doi: 10.20884/1.agrin.2021.25.1.557.
- [12] D. Neocleous, G. Nikolaou, G. Ntatsi, and D. Savvas, "Impact of chelated or inorganic manganese and zinc applications in closed hydroponic bean crops on growth, yield, photosynthesis, and nutrient uptake," *Agronomy*, vol. 10, no. 6, 2020, doi: 10.3390/agronomy10060881.
- [13] R. Utami Nugraha and A. Dinurrohman Susila, "Sumber Sebagai Hara Pengganti nutrisi pada Budidaya Sayuran Daun Secara Hidroponik," *J. Hortik. Indones.*, vol. 6, no. 1, p. 11, 2015, doi: 10.29244/jhi.6.1.11-19.
- [14] W. Count, T. Submitted, and P. Id, "By ARIFAH RAHAYU," 2021.
- [15] Suwandi, "Menakar kebutuhan hara tanaman dalam pengembangan inovasi budi daya sayuran berkelanjutan," *Pengemb. Inov. Pertan.*, vol. 2, no. 2, pp. 131–147, 2009.
- [16] H. P. Fernandes, "pengaruh konsentrasi nutrisi terhadap tanaman tomat," vol. 13, no. 2, p. 139, 2014.
- [17] U. States *et al.*, "pengaruh berbagai konsentrasi EM4 pada fermentasi pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri," *J. Hum. Dev.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–22, 2009.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.