

RESPON PERTUMBUHAN, PRODUKSI DAN KUALITAS BUAH TOMAT (*Lycopersicum esculentum* L.) PADA BERBAGAI NILAI EC (*Electrical Conductivity*) DAN MACAM LARUTAN NUTRISI HIDROPONIK

*Response of The Growth, Production and Quality of Tomato (*Lycopersicum esculentum* L.) Fruit on Various Value of EC (*Electrical Conductivity*) and Types of Hydroponic Nutrition Solutions*

Ratna Sari Pratiwi¹ dan Sigit Soeparjono^{2*}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jl. Kalimantan 37 Jember

²Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jl. Kalimantan 37 Jember

* e-mail: s.soeparjono@gmail.com

ABSTRACT

Tomato (*Lycopersicum esculentum* L.) is one of the most widely consumed vegetable in the world, especially in Indonesia. The need for tomato plants is increasing, so it require technologies that can maximize results and improve farming techniques, One of them is the hydroponic cultivation technique. Hydroponics is a system of plant cultivation without using soil as a growing medium. There are many things that need to be considered in the cultivation of hydroponic systems such as providing nutrition and the value of Electrical Conductivity (EC). This research was conducted with the aim of knowing the interaction between the administration of different nutrient solutions with different EC values on the growth, yield and quality of tomatoes. The experiment was carried out in a greenhouse. The study used a factorial completely randomized design, consisting of 15 treatments with 3 replications. The factors given are the first factor type of EC value (E), consisting of 5 levels: E1 = 1.5 mS cm⁻¹; E2 = 2 mS cm⁻¹; E3 = 2.5 mS cm⁻¹; E4 = 3 mS cm⁻¹; E5 = 3.5 mS cm⁻¹ and the second factor is nutrition (M) consisting of 3 levels: M1 = AB Mix tomato; M2 = AB Mix fruit; M3 = Growmore. The interaction effect between EC values and hydroponic nutrient types had a very significant effect on some parameters of growth, production and quality. Combination treatment E5M2 (EC 3, 5 mS cm⁻¹ and AB Mix Tomato) is the best treatment combination, the treatment of giving an EC value of 3.5 mS cm⁻¹ (E5) has a significant effect on the parameters of fruit diameter and water content, the use of Nutrients AB Mix Tomato (M2) has an effect significantly to fruit diameter.

Keywords: Tomato, Hydroponics, EC Value, Nutrition.

ABSTRAK

Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) merupakan salah satu tanaman sayur yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di seluruh dunia terutama di Indonesia. Kebutuhan akan tanaman tomat semakin meningkat, sehingga diperlukan teknologi yang dapat memaksimalkan hasil serta memperbaiki teknik budidaya, salah satunya yaitu teknik budidaya hidroponik. Hidroponik merupakan suatu sistem budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya. Terdapat banyak hal yang perlu diperhatikan dalam budidaya sistem hidroponik seperti pemberian nutrisi dan nilai Electrical Conductivity (EC). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui interaksi antara pemberian larutan nutrisi yang berbeda jenis dengan nilai EC yang berbeda pula terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas buah tomat. Percobaan dilakukan di greenhouse. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial, terdiri dari 15 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Faktor-faktor yang diberikan yaitu faktor pertama nilai EC (E), terdiri dari 5 taraf : E1 = 1,5 mS cm⁻¹; E2 = 2 mS cm⁻¹; E3 = 2,5 mS cm⁻¹; E4 = 3 mS cm⁻¹; E5 = 3,5 mS cm⁻¹ dan faktor kedua jenis nutrisi (M) terdiri dari 3 taraf : M₁ = AB Mix tomat; M₂ = AB Mix buah; M₃ = Growmore. Pengaruh interaksi antara nilai EC dan jenis nutrisi hidroponik memberi pengaruh sangat nyata terhadap beberapa parameter pertumbuhan, produksi dan kualitas tomat. Perlakuan kombinasi E5M2 (EC 3,5 mS cm⁻¹ dan AB Mix Tomat) merupakan kombinasi perlakuan terbaik, perlakuan pemberian nilai EC 3,5 mS cm⁻¹ (E5) memberikan pengaruh nyata terhadap parameter diameter buah dan kadar air, penggunaan Nutrisi AB Mix Tomat (M2) memberikan pengaruh nyata terhadap diameter buah.

Kata kunci: Tomat, Hidroponik, Nilai EC, Nutrisi.

How to cite: Pratiwi, R.S., dan S. Soeparjono. 2021. Respon Pertumbuhan, Produksi dan Kualitas Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) pada Berbagai Nilai EC (*Electrical Conductivity*) dan Macam Larutan Nutrisi. *Berkala Ilmiah Pertanian*. 5(2): 94-98

PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) merupakan tanaman sayur yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di seluruh dunia. Tomat tergolong sebagai tanaman hortikultura yang banyak digunakan terutama untuk bumbu masakan, bahan baku industri saus tomat, dikonsumsi dalam keadaan segar, diawetkan dalam kaleng dan berbagai macam bahan bergizi tinggi lainnya. Konsumsi tomat segar dan olahan meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi yang seimbang. Tomat tidak hanya dimanfaatkan sebagai bahan pangan saja, melainkan juga dimanfaatkan sebagai bahan campuran produk kecantikan dan obat karena kandungan vitamin C yang cukup tinggi. Vitamin C merupakan salah satu antioksidan yang berharga dalam buah ini (Sari dkk., 2021).

Tanaman tomat dapat ditanam sepanjang tahun. Namun, waktu yang paling baik untuk menanam tomat adalah pada musim kemarau yang dibantu dengan penyiraman yang cukup. Banyak petani menanam tomat saat musim kemarau sehingga harganya rendah. Sebaliknya, pada musim hujan tidak banyak petani yang menanam tomat karena tanaman tomat tidak tahan dengan hujan, oleh karena itu pada musim hujan harga tomat melonjak sangat tinggi (Pracaya, 1998).

Upaya peningkatan kualitas produksi tanaman tomat terus dilakukan, salah satu upaya yang dilakukan yaitu menanam tomat secara hidroponik. Menurut Wahome *et al.* (2011), hidroponik merupakan suatu metode menumbuhkan tanaman tanpa menggunakan tanah. Hidroponik juga dapat didefinisikan sebagai ilmu tentang tumbuh tanaman menggunakan larutan nutrisi yang sesuai namun bukan tanah. Bertanam dengan menggunakan sistem hidroponik dapat berkembang dengan cepat dan lebih efektif. Hal ini dikarenakan sistem hidroponik memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu penggunaan lahan lebih efisien, tanaman berproduksi tanpa menggunakan tanah, tidak ada resiko untuk penanaman terus menerus sepanjang tahun, kuantitas dan kualitas produksi lebih tinggi dan lebih bersih, penggunaan pupuk dan air lebih efisien, periode tanam lebih pendek, pengendalian hama dan penyakit lebih mudah, perawatan dikarenakan sistem hidroponik memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu penggunaan lahan lebih efisien, tanaman berproduksi tanpa menggunakan tanah, tidak ada resiko untuk penanaman terus menerus sepanjang tahun, kuantitas dan kualitas produksi lebih tinggi dan lebih bersih, penggunaan pupuk dan air lebih efisien, perawatan lebih praktis, tanaman yang mati dapat dengan mudah diganti dengan tanaman baru, tidak membutuhkan tenaga kerja yang banyak karena metode kerja lebih hemat dan memiliki standarisasi serta tanaman dapat tumbuh lebih pesat (Lingga, 2009).

Sistem hidroponik menyalurkan air dan nutrisi untuk menumbuhkan tanaman secara terus menerus dan pada potensi air yang relatif. Kebutuhan nutrisi merupakan hal yang paling berpengaruh di dalam budidaya sistem hidroponik terhadap pertumbuhan tanaman. Bercocok tanam sistem hidroponik mutlak memerlukan pupuk sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Pupuk diberikan dalam bentuk larutan yang mengandung unsur makro dan mikro di dalamnya. Setiap jenis pupuk berbeda dalam hal jenis dan banyaknya unsur hara yang dikandungnya, serta setiap jenis dan umur tanaman berbeda dalam jumlah konduktivitas listriknya atau EC (Subandi dkk., 2015).

EC (*Electrical Conductivity*) dapat dikatakan sebagai kepekatan unsur hara dalam larutan. Pengukuran nilai EC digunakan untuk mengetahui kesesuaian unsur hara bagi tanaman. Larutan nutrisi akan pekat jika nilai EC tinggi maka kebutuhan unsur hara akan bertambah, sedangkan jika nilai

EC rendah maka ketersediaan unsur hara dalam larutan sedikit. Nilai EC dalam larutan mempengaruhi metabolisme tanaman (Pratiwi dkk., 2015).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2018 sampai Januari 2019 yang bertempat di Jl. Sumatra VII Kecamatan Summersari Kabupaten Jember.

Bahan-bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain benih tanaman tomat varietas Tymoti F1, air, nutrisi AB Mix tomat, nutrisi AB Mix buah, *cocopeat*, arang sekam, sosis *cocopeat*, pupuk majemuk (*Growmore*). Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain baki pembibitan, EC meter, penggaris, pisau, timbangan analitik, *polybag*, gelas ukur, ajir, kertas label, timba.

Rancangan percobaan

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial, untuk menguji dua dengan 3 kali ulangan. Faktor-faktor yang diuji yaitu faktor pertama nilai EC (E), terdiri dari 5 taraf : E1 = 1,5 mS cm⁻¹ ; E2 = 2 mS cm⁻¹ ; E3 = 2,5 mS cm⁻¹ ; E4 = 3 mS cm⁻¹ ; E5 = 3,5 mS cm⁻¹ dan faktor kedua jenis larutan nutrisi (M) terdiri dari 3 taraf : M₁ = AB Mix buah; M₂ = AB Mix tomat; M₃ = *Growmore*. Data di analisis dengan Anova dan di uji lanjut dengan DMRT dengan taraf kesalahan 5%.

Kandungan unsur hara pada masing-masing nutrisi

AB Mix Buah				AB Mix Tomat			
Makro:		Mikro:		Makro:		Mikro:	
1. N Total	17,02%	1. Fe	0,05%	1. N Total	18,70%	1. Fe	0,25%
2. Ca	71,22%	2. Mn	0,01%	2. Ca	18,20%	2. Mn	0,07%
3. K	38,13%	3. Cu	0,04%	3. K	23,80%	3. Cu	0,07%
4. Mg	5,80%	4. S	0,02%	4. Mg	2,60%	4. S	0,04%
5. S	0,06%	5. Zn	0,03%	5. S	13,70%	5. Zn	0,04%
6. P	0,20%	6. Mo	0,002%	6. P	8,60%	6. Mo	0,003%

Growmore 32-16-16 (Vegetatif)				Growmore 32-16-16 (Generatif)			
Makro:		Mikro:		Makro:		Mikro:	
1. N Total	32%	1. Fe	0,11%	1. N Total	0%	1. Fe	0,0%
2. Ca	0,02%	2. Mn	0,02%	2. Ca	0,05%	2. Mn	0,02%
3. K	16%	3. Cu	0,05%	3. K	1%	3. Cu	0,01%
4. Mg	0,16%	4. S	0,02%	4. Mg	0,10%	4. S	0,02%
5. S	0,21%	5. Zn	0,02%	5. S	0,20%	5. Zn	0,02%
6. P	16%	6. Mo	0,0005%	6. P	2%	6. Mo	0,0005%

Pembibitan

Pembibitan dilakukan dengan menyemaikan benih pada media persemaian berupa sosis *cocopeat*. Sosis *cocopeat* disemprot dengan air, lalu benih yang telah direndam dimasukkan ke dalam sosis.

Pembuatan Media Tanam

Sistem hidroponik substrat dengan menggunakan *polybag* berisi campuran *cocopeat* dan arang sekam perbandingan 1:1.

Pembuatan Larutan Nutrisi

Membuat larutan nutrisi sesuai perlakuan masing-masing larutan nutrisi AB Mix Buah, AB Mix Tomat dan *Growmore* pada nilai EC yang telah ditentukan pada volume 1 liter air.

Pemindahan Tanaman ke Media

Bibit yang telah berumur 3 minggu di persemaian siap untuk ditanam di media tanam yang telah disiapkan.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan lebih awal dengan menyemprotkan fungisida maupun pestisida baik pada media tanaman dan pada tanaman. Awal penanaman, media tanam telah diberi fungisida untuk mencegah serangan jamur.

Pembuatan *yellow trap* dan *sex feromone* juga diperlukan untuk mencegah serangan ngengat dan lalat buah.

Panen

Buah tomat dapat dipanen ketika terlihat sudah matang 80-90% yaitu ditandai dengan warna kulit buah sudah memerah. Panen dilakukan pada umur 55-60 hari setelah tanam secara berkala.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis ragam dari seluruh variabel pengamatan ditampilkan pada Tabel 4.1. Terdapat dua variabel yang menunjukkan interaksi berbeda tidak nyata yaitu diameter buah dan kadar air, selebihnya menunjukkan interaksi berbeda sangat nyata.

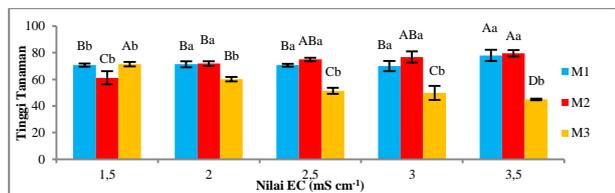
Tabel 4.1 Rangkuman nilai F-hitung dari beberapa variabel pengamatan.

Variabel Pengamatan	F-Hitung		
	Nilai EC	Nutrisi	Interaksi
1. Tinggi Tanaman	1,39	**	166,93 **
2. Jumlah Daun	3	*	26,47 **
3. Jumlah Cabang Produktif	34,00	*	0,67 ns
4. Jumlah Bunga	13,50	**	1,45 ns
5. Jumlah Buah	28,75	**	4,84 *
6. Berat buah	13,07	**	0,59 ns
7. Produksi Buah per Petak	12,67	**	0,55 ns
8. Diameter Buah	6,23	**	4,61 *
9. Kadar Air	3,06	*	1,90 ns
10. Kadar Vitamin C	-	-	-

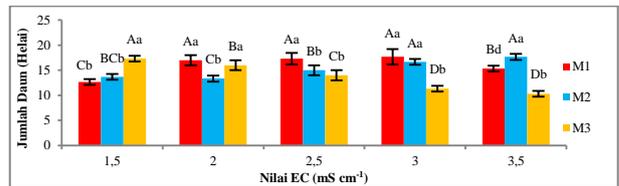
Keterangan : **= Berbeda sangat nyata, * = Berbeda nyata, ns = Berbeda tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa semua perlakuan berpengaruh terhadap variabel pengamatan. Faktor nilai EC yang berbeda memberikan pengaruh berbeda nyata pada variabel pengamatan jumlah daun, jumlah cabang produktif dan kadar air, serta berbeda sangat nyata pada variabel tinggi tanaman, jumlah bunga, jumlah buah, produksi buah per petak, berat buah dan diameter buah. Faktor pemberian jenis nutrisi hidroponik memberikan pengaruh berbeda nyata pada variabel jumlah buah dan diameter buah, serta berbeda sangat nyata pada variabel tinggi tanaman dan jumlah daun. Interaksi dari kedua perlakuan nilai EC dan jenis nutrisi hidroponik berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang produktif, jumlah bunga, jumlah buah, produksi buah per petak dan berat buah.

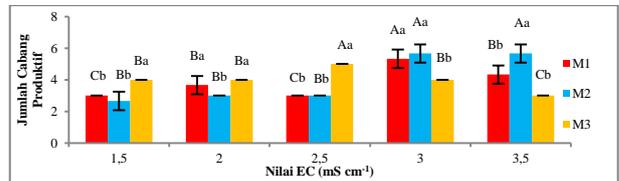
Pengaruh interaksi antara konsentrasi EC dan jenis nutrisi hidroponik terhadap pertumbuhan, produksi, dan kualitas tanaman tomat.



Gambar 4.1 Pengaruh pemberian nutrisi dan nilai EC yang berbeda terhadap tinggi tanaman (DMRT; α= 5%).

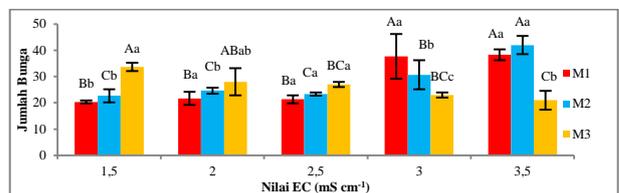


Gambar 4.2 Pengaruh pemberian nutrisi dan nilai EC yang berbeda terhadap jumlah daun (DMRT; α= 5%).

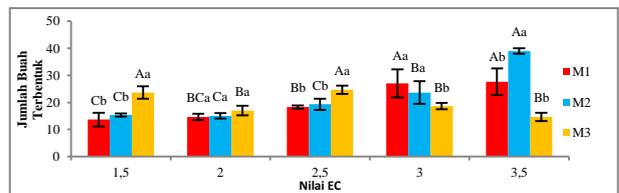


Gambar 4.3 Pengaruh pemberian nutrisi dan nilai EC yang berbeda terhadap jumlah cabang produktif (DMRT; α= 5%).

Pertumbuhan tanaman tomat diamati dengan mengukur tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah cabang produktif. Respon perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman tomat dengan hasil tertinggi didapatkan dari perlakuan nilai EC 3,5 mS cm⁻¹ pada nutrisi AB Mix Tomat. Hal tersebut didukung oleh variabel tinggi tanaman terbaik dengan rata-rata 79,63 cm (Gambar 4.1), jumlah daun dengan rata-rata 17,67 helai (Gambar 4.2), dan jumlah cabang produktif dengan rata-rata jumlah 5,67 cabang (Gambar 4.3). Pertumbuhan tanaman tomat dalam sistem hidroponik sangat dipengaruhi oleh larutan nutrisi dan konsentrasi larutan tersebut. Semakin rendah nilai EC maka semakin rendah konsentrasi unsur hara yang terkandung dalam larutan nutrisi. Unsur hara makro pada larutan hidroponik sangat berpengaruh besar. Kekurangan unsur hara makro dapat menyebabkan penghambatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada sistem hidroponik sehingga mengganggu serapan nutrisi tanaman (Pratiwi dkk., 2015). Unsur hara N (nitrogen), P (fosfor), dan K (kalium) memiliki peran yang sangat penting dalam proses pertumbuhan, sehingga pada larutan hidroponik harus seimbang dan dalam konsentrasi yang tepat (Hardjowigeno, 2010). AB Mix Tomat memiliki kandungan nutrisi N, P, K yang lebih seimbang bila dibandingkan nutrisi Growmore 32-10-10, dan kandungan N, P, K lebih tinggi dibandingkan AB Mix Buah.

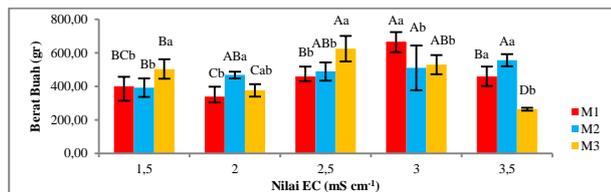


Gambar 4.4 Pengaruh pemberian nutrisi dan nilai EC yang berbeda terhadap jumlah bunga (DMRT; α= 5%).

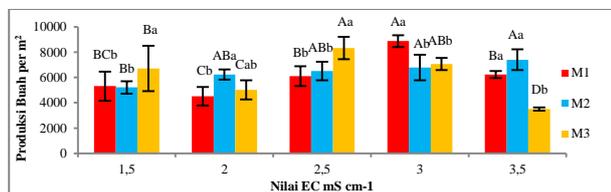


Gambar 4.5 Pengaruh pemberian nutrisi dan nilai EC yang berbeda terhadap jumlah buah (DMRT; α= 5%).

Respon perlakuan terhadap variabel jumlah bunga (Gambar 4.4) terbanyak dihasilkan oleh perlakuan E5M2 (EC 3,5 mS cm⁻¹ + AB Mix Tomat) dengan rata-rata jumlah bunga sebesar 42 bunga/tanaman. Hasil yang sama juga didapatkan dari variabel jumlah buah pertanaman (Gambar 4.5) dengan rata-rata buah berjumlah 28,64 buah/tanaman. Menurut Qamer *et al.* (2016), Boron merupakan unsur hara mikro yang berperan dalam penyusunan klorofil, mempengaruhi pembentukan pati, sintesis protein, membantu dalam pembentukan organ reproduktif, dan masih banyak lagi. Menurut Alam dan Islam (2018), manfaat lain dari boron adalah mengaktifkan enzim glucose 6-phosphate, enzim α dan β amilase, pembentuk pollen, bunga, dan buah. AB Mix Tomat mengandung boron lebih tinggi yaitu 0,04% dibandingkan pada AB Mix Buah sebesar 0,02% dan Growmore sebesar 0,02%, sehingga perlakuan E5M2 dapat menghasilkan jumlah bunga pertanaman lebih banyak.

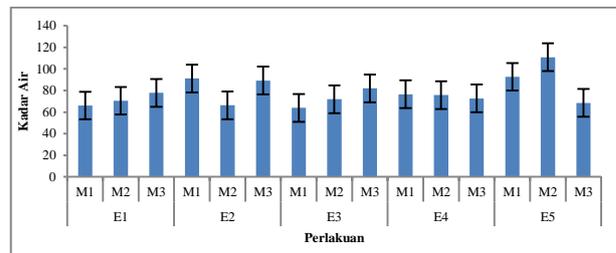


Gambar 4.6 Pengaruh pemberian nutrisi dan nilai EC yang berbeda terhadap berat buah (DMRT; $\alpha = 5\%$).



Gambar 4.7 Pengaruh pemberian nutrisi dan nilai EC yang berbeda terhadap produksi buah per m² (DMRT; $\alpha = 5\%$).

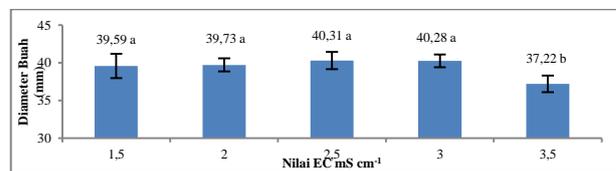
Hasil pengamatan berat buah (Gambar 4.6) menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan yang memberikan hasil rata-rata berat buah pertanaman paling tinggi adalah E4M1 (EC 3 mS cm⁻¹ + AB Mix Buah) dengan nilai rata-rata 665,67 g/tanaman dan rata-rata berat buah tertinggi kedua adalah E5M2 (EC 3,5 mS cm⁻¹ + AB Mix Tomat) dengan rata-rata 555,67 g/tanaman. Hasil dari perhitungan berat buah per tanaman dapat dihitung lebih lanjut menjadi produksi buah per petak, dan didapatkan hasil bahwa dalam satu petak kombinasi perlakuan E4M1 dapat menghasilkan rata-rata 8875,55 g/m² dan E5M2 menghasilkan rata-rata berat buah 7408,89 g/m². Hal tersebut dapat terjadi karena perlakuan EC 3,5 mS cm⁻¹ dengan AB Mix Tomat menghasilkan lebih banyak cabang produktif dan diameter buah lebih kecil. Semakin sedikit buah pada tanaman, maka semakin besar volume dan bobot buah tersebut, hal tersebut disebabkan oleh fotosintat yang dihasilkan daun hanya terkonsentrasi pada buah yang tidak terlalu banyak, sehingga bobot satuan buah akan meningkat (Zamzami dkk., 2015).



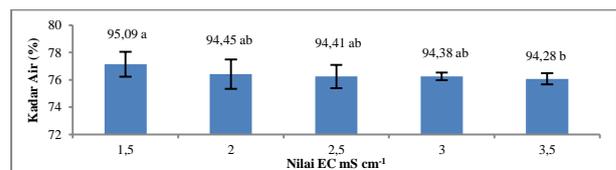
Gambar 4.8 Pengaruh pemberian nutrisi dan nilai EC yang berbeda terhadap kadar Vitamin C.

Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan hasil bahwa kandungan vitamin C terbesar adalah perlakuan E5M2 (EC 3,5 mS cm⁻¹ + AB Mix Tomat) dengan nilai 110,917 mg/100gr (Gambar 4.13) dan yang terendah adalah E3M1 (EC 2,5 mS cm⁻¹ + AB Mix Buah) dengan kadar vitamin C sebesar 63,994 mg/100gr. Menurut Dobrin dkk. (2019) dalam 100 g buah tomat mengandung 21 mg vitamin C. Tinggi kadar vitamin C berkaitan erat dengan sifat genetik dan unsur nitrogen bagi proses metabolisme tanaman. Pemasakan mineral, khususnya nitrogen akan mempengaruhi aktifitas sitokinin pada akar. sitokinin bertindak sebagai regulator dalam pembentukan senyawa protein tanaman. Sebagian senyawa protein tersebut akan disintesis sebagian menjadi vitamin C pada buah (Marschner, 1986).

Pengaruh perlakuan konsentrasi EC terhadap pertumbuhan, produksi, dan kualitas tanaman tomat.



Gambar 4.9 Pengaruh pemberian nilai EC yang berbeda terhadap diameter buah tomat (DMRT; $\alpha = 5\%$).



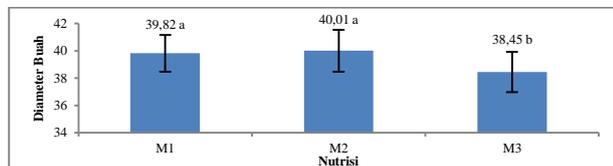
Gambar 4.10 Pengaruh pemberian nilai EC yang berbeda terhadap kadar air (DMRT; $\alpha = 5\%$).

Diameter buah terbesar diperoleh dari perlakuan pemberian nilai EC 2,5 mS cm⁻¹ (E3) dengan rata-rata diameter buah 40,31 mm, sedangkan perlakuan Nilai EC 3,5 mS cm⁻¹ (E5) mendapat rata-rata terendah yaitu sebesar 37,22 mm (Gambar 4.11). Hal tersebut dapat terjadi karena E3 memiliki jumlah cabang produktif dan jumlah buah lebih sedikit dibandingkan E5 yaitu rata-rata sebanyak 3,67 cabang/tanaman dan 20,77 buah/tanaman, sedangkan E5 rata-rata sebanyak 4,33 cabang/tanaman dan 27,11 buah/tanaman. Zamzami dkk. (2015) menyatakan bahwa semakin banyak jumlah buah yang dipelihara maka ukuran buah akan semakin kecil. Penurunan ukuran buah yang diakibatkan oleh banyaknya buah pada tanaman disebabkan oleh fotosintat yang dihasilkan tidak cukup untuk memenuhi kapasitas lubang untuk meningkatkan ukuran buah.

Kadar air pada buah tomat juga menjadi penentu baik tidaknya kualitas buah tomat. Menurut Winarno (1997), kadar air dalam bahan pangan berpengaruh pada kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Tingginya kadar air mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga bahan pangan lebih cepat rusak

bila dibandingkan dengan bahan pangan yang memiliki kadar air rendah. Hal tersebut juga berlaku pada buah tomat. Semakin rendah kadar air pada buah, maka buah akan lebih keras dan tidak mudah membusuk. Kadar air terendah dihasilkan oleh perlakuan konsentrasi 3,5 mS cm⁻¹ yaitu sebesar 94,28%, sedangkan kadar air tertinggi dihasilkan pada perlakuan konsentrasi 1,5 mS cm⁻¹ sebesar 95,09%, sehingga dapat dikatakan bahwa pada konsentrasi 3,5 mS cm⁻¹ dapat menghasilkan buah yang tidak mudah busuk dan tahan lama.

Pengaruh pemberian jenis nutrisi hidroponik terhadap pertumbuhan, produksi, dan kualitas tanaman tomat.



Gambar 4.11 Pengaruh pemberian nutrisi hidroponik yang berbeda terhadap diameter buah (DMRT; $\alpha=5\%$).

Rata-rata diameter buah terbesar berada pada pemberian AB Mix Tomat dengan diameter 40,01 mm, sedangkan rata-rata diameter buah terkecil didapatkan dari perlakuan pupuk majemuk Growmore dengan rata-rata 38,25 mm (Gambar 4.10). Menurut Salisbury dan Ross (1995), unsur hara Ca berperan dalam pembentukan lamela tengah baru pada lempengan sel yang membantu proses pembelahan sel sehingga sel tidak mengkerut atau berubah bentuk. Ca tidak hanya berperan dalam pertumbuhan dan pembelahan sel, Ca juga berperan dalam pembentukan dinding sel sehingga ukuran buah dapat bertambah besar. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa ketersediaan unsur hara Ca sangat berpengaruh terhadap pembentukan buah. AB Mix Tomat memiliki kandungan unsur Ca lebih besar yaitu 18,20 % dibandingkan larutan nutrisi lainnya, dimana AB Mix buah mengandung 14,30 % dan Growmore 0,05 %.

Kalium juga sangat berperan dalam metabolisme tanaman, salah satunya adalah pembentukan buah. Kalium berperan dalam berlangsungnya transport asimilasi, jika transport asimilasi berlangsung dengan lancar maka pembentukan buah menjadi optimal. Kekurangan unsur K pada tanaman dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman lemah, buah mudah rontok, ukuran buah kecil, dan daun tua menunjukkan nekrosis (Ambarwati dkk., 2020). AB Mix Tomat memiliki kandungan kalium cukup tinggi yaitu 32,80% dibandingkan AB Mix Buah (28,10%) dan Growmore (10%), sehingga pembentukan buah pada perlakuan AB Mix Tomat lebih optimal terlepas dari jumlah buah pada tanaman.

KESIMPULAN

1. Pengaruh interaksi antara nilai EC dan jenis nutrisi hidroponik memberi pengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang produktif, jumlah bunga, jumlah buah, produksi buah per petak, berat buah dan kadar vitamin C. Perlakuan kombinasi E5M2 (EC 3,5 mS cm⁻¹ dan AB Mix Tomat) merupakan kombinasi perlakuan terbaik.
2. Perlakuan pemberian nilai EC 3,5 mS cm⁻¹ (E5) memberikan pengaruh nyata terhadap parameter diameter buah dan kadar air.
3. Penggunaan Nutrisi AB Mix Tomat (M2) memberikan pengaruh nyata terhadap diameter buah.

DAFTAR PUSTAKA

Alam, M.S. dan M.F. Islam. 2016. Effect of Zink and Boron on Seed Yield an Yield Contribution Traits of

Mungbean in Acidic Soil. *Bioscience and Agriculture Research*. 11(2): 941-946.

Ambarwati, D.T., E.E. Syuriani dan O.C.P. Pradana. 2020. Uji Respon Dosis Pupuk Kalium terhadap Tiga Galur Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) di Lahan Politeknik Negeri Lampung. *Planta Simbiosa*, 2(1): 11-21.

Dobrin, A., A. Nedelcu., O. Bujor, A. Mot, M. Zugravi dan L. Badulescu. 2019. Nutrition Quality Parameters of The Fresh Red Tomato Varieties Cultivated in Organic System. *Scientific Papers Series B Horticulture*. 63(1): 439-443.

Lingga, P. 2009. *Hidroponik Bercocok Tanam tanpa Tanah*. Jogjakarta: Penebar Swadaya.

Marschner, H., 1986. *Mineral nutrition in higher plants*, 1st ed. Cambridge: Academic Press.

Pracaya. 1998. *Bertanam Tomat*. Yogyakarta: Kanisius.

Pratiwi, P.R., M. Subandi dan E. Mustari. 2015. Pengaruh Tingkat EC (Electrical Conductivity) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Sistem Instalansi Aeroponik Vertikal. *Agro*, 2(1): 50-55.

Qamar, J., A. Rehman, M.A. Ali, R. Qamar., K. Ahmed, and W. Raza. 2016. Boron Increase The Growth and Yield of Mungbean. *Advances in Agriculture*. 6(2): 922-924.

Salisbury, F.B., dan C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid I (terjemahan)*. Bandung: ITB Bandung.

Sari, L.D.A., R.S. Ningrum, A.H. Ramadani dan E. Kurniawati. 2021. Kadar Vitamin C Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Tiap Fase Kematangan Berdasarkan Hari Setelah Tanam. *Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(1): 74-82.

Subandi, M., N.P. Salam dan B. Frassetya. 2015. Pengaruh Berbagai Nilai EC (Electrical Conductivity) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amaranthus sp.*) pada Hidroponik Sistem Rakit Apung (Floating Hydroponics System). *ISTEK*, 9(2): 136-152.

Wahome, P.K., T.O. Oseni, M.T. Masarirambi dan V.D. Songwe. 2011. Effect of Different Hydroponics Systems and Growing Media on The Vegetative Growth, Yield and Cut Flower Quality of Gypsophila (*Gypsophila paniculata* L.). *Agricultural Sciences*, 7(6): 692-698.

Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka: Jakarta.

Zamzami, K., M. Nawawi dan N. Aini. 2015. Pengaruh Jumlah Tanaman Per Polibag dan Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun Kyuri (*Cucumis sativus* L.). *Produksi Tanaman*, 3(2): 113-119.