
Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Pupuk Cair dan Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum*) Pada Sistem Hidroponik NFT

Cahya Ayu Wulandari^{*)}, R.A. Nora Augustien K, Widiwurjani

Program Studi Agroteknologi, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya, Indonesia

Jl. Rungkut Madya No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Kota SBY, Jawa Timur 60294, Indonesia

^{*)}Correspondence author: nora_a@upnjatim.ac.id

Abstrak

Lahan pertanian di Indonesia semakin berkurang karena pembangunan di bidang non pertanian. Hidroponik adalah salah satu upaya untuk memindahkan pertanian konvensional ke pertanian perkotaan. Salah satu tanaman yang bisa dibudidayakan secara hidroponik adalah tomat cherry. Tanaman tomat cherry (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*) adalah satu tanaman sayuran yang mempunyai manfaat untuk kesehatan. Sistem hidroponik dengan kombinasi konsentrasi nutrisi dan media tanam yang tepat akan mendapatkan hasil optimal. Budidaya hidroponik sejatinya memakai pupuk AB-mix guna mencukupi nutrisinya, akan tetapi nutrisi AB-mix merupakan pupuk kimia sintetis yang bisa menyebabkan pengaruh negatif untuk lingkungan dan konsumen. Nutrisi alternatif yang bisa digunakan adalah pupuk organik cair (POC). POC yang digunakan pada penelitian ini adalah woko-zim. Penelitian ini bertujuan guna mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair dan media tanam terkait hasil dan pertumbuhan tomat cherry. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi yang mencakup petak utama yaitu perbandingan AB-mix dan POC yang berisi dari 15 ml AB-mix, 10 ml AB-mix + 3 ml POC, dan 5 ml AB-mix + 2 ml POC. Anak petak yaitu media tanam yang mencakup rockwool, arang sekam, cocopeat. Berdasarkan hasil penelitian, interaksi kedua perlakuan berpengaruh untuk meningkatkan parameter berat basah dan berat kering tanaman serta berat basah dan berat kering akar. Konsentrasi nutrisi 10 ml AB-mix + 3 ml POC mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah dan berat buah total per tanaman, berat kering akar, berat basah akar, berat kering tanaman, berat basah tanaman. Media tanam rockwool memiliki pengaruh terbaik dalam meningkatkan berat kering akar, berat basah akar, berat kering tanaman, berat basah tanaman.

Kata kunci: Hidroponik, media tanam, pupuk cair, tomat cherry.

The Effect of Liquid Fertilizer and Type of Growing Media on The Growth of Cherry Tomatoes (*Solanum lycopersicum*) in The NFT Hydroponic System

Abstract

Agriculture land in Indonesia is decreasing due to development in the non-agricultural sector. Hydroponics is one of the efforts to move conventional agriculture to urban farming. Cherry tomatoes can be cultivated hydroponically. Cherry tomatoes (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*) have a lot of benefits for health. A hydroponic system with good nutrient concentrations and growing media will get optimal results. Hydroponic cultivation generally uses AB-mix fertilizer to fulfill its nutrients. However, AB-mix nutrition is a synthetic chemical fertilizer

that can have a negative impact on the environment and consumers. Alternative nutrition that can be used is liquid organic fertilizer (POC). This research will use wokoziim as a POC. This research aims to know the impact of giving liquid fertilizer and growing media. This research is using split plot design, main plot consists of comparison between 15 ml AB-mix, 10 ml AB-mix + 3 ml POC, and 5 ml AB-mix + 2 ml POC. The subplot consists of rock wool, rice husk charcoal, and cocopeat. Based on the result, the interaction of two treatments had an effect on increasing the wet and dry weight of the plants as well as the wet and dry weight of the roots. The nutrient concentration of 10 ml AB-mix + 3 ml POC was able to increase plant height, number of leaves, root wet and dry weight, plant wet and dry weight. Rockwool growing media has the best effect on increasing root dry and wet weight, plant dry and wet weight.

Keywords: Hydroponic, growing media, liquid fertilizer, cherry tomatoes.

Received: 26 May 2023; **Revised:** 30 June 2023; **Accepted:** 12 October 2023

PENDAHULUAN

Kondisi lahan pertanian di wilayah Indonesia makin hari makin berkurang sebab digunakan sebagai sarana membangun di bidang non-pertanian. *Urban farming* merupakan suatu pemikiran mengalihfungsikan pertanian konvensional ke perkotaan yang satu di antara bentuknya ialah memakai sistem hidroponik. Tomat cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) merupakan jenis tanaman sayuran yang dapat dibudidayakan secara hidroponik. Tanaman tomat cherry memiliki banyak manfaat bagi kesehatan dan mengandung karbohidrat, Ca, Fe, Mg, vitamin C, vitamin A, protein, fosfat serta kalium. Tomat cherry mempunyai umur sekitar 3-4 bulan dan merupakan tanaman semusim. Selain untuk dikonsumsi, tomat cherry juga digunakan sebagai bahan baku kosmetik serta obat-obatan. Tomat cherry sering dikonsumsi dalam kondisi segar contohnya pada salad sayur, sehingga budidaya tomat cherry dengan hidroponik cocok karena lebih bersih dan higienis.

Sistem hidroponik pada penelitian ini yaitu NFT (Nutrient Film Technique), yang mana adalah teknologi hidroponik dengan menempatkan akar tanaman ke lapisan air dan nutrisi dangkal yang disirkulasi terus menerus dengan konsisten. Menurut (Rahmawati et al., 2020), manfaat penerapan sistem hidroponik NFT yaitu dapat menyebabkan akar tanaman memperoleh suplai air, oksigen sekaligus nutrisi yang cukup. Sedangkan kelemahannya adalah saat listrik padam, air tidak bisa mengalir, namun sistem NFT merupakan teknik hidroponik yang paling produktif.

Hal terpenting yang wajib diperhatikan selama budidaya tomat cherry dengan cara hidroponik adalah larutan nutrisi. Nutrisi yang umum digunakan pada budidaya hidroponik yaitu AB-mix, sebab memiliki kandungan hara yang kompleks dan mudah untuk diaplikasikan. Nutrisi AB-mix memiliki kandungan unsur hara makro antara lain N, P, K, Ca, Mg, S serta unsur hara mikro antara lain Fe, Mn, Bo, Cu, Zn, Mo, Cl, Si, Na, Co (Sesanti dan Sismanto, 2016).

Nutrisi AB-mix merupakan pupuk kimia sintetis yang bisa menyebabkan pengaruh negatif bagi lingkungan dan secara langsung bagi konsumen, sehingga diperlukan adanya nutrisi alternatif yang ekonomis dan lebih aman bagi lingkungan dengan menggunakan bahan organik. Pupuk organik cair (POC) adalah bentuk alternatif yang dapat digunakan guna memenuhi kebutuhan nutrisi dalam budidaya hidroponik. POC yang dijual secara komersial salah satunya adalah wokoziim. Wokoziim berasal dari fermentasi ganggang merah, senyawa organik yang terkandung dalam ganggang merah diantaranya protein, auxin, sitokinin dan zat lainnya yang memiliki fungsi memberikan rangsangan bagi pertumbuhan tanaman.

Pupuk wokoziim mempunyai keunggulan yaitu memiliki kandungan zat pengendali pertumbuhan yang mengakibatkan hasil tanaman meningkat serta memperpanjang masa panen. Pupuk wokoziim bisa memberikan rangsangan pertumbuhan vegetatif sebab hormon auxin serta dapat pula memberikan rangsangan pertumbuhan bunga maupun buah dikarenakan hormon giberelin serta sitokinin. Kandungan yang dimiliki oleh pupuk wokoziim diantaranya C-org 8,81%; N total 4,83%; P₂O₅ 5,76%; K₂O 3,12%; pH 5,9; Fe 337 ppm; Zn 1710 ppm; Mn 1421 ppm; Cu 1469 ppm; Co 18 ppm; B 297 ppm; Mo 7 ppm. Hasil penelitian (Anwar, 2014), pupuk wokoziim memberikan pengaruh yang nyata terkait tinggi tanaman bawang bakung dalam pemberian 4 ml, dan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada pemberian 4 ml.

Media tanam juga suatu hal yang wajib diperhatikan saat melakukan budidaya hidroponik. Media tanam berdampak pada penyerapan unsur hara, media yang bersifat porous dengan aerasi yang baik sangat berdampak pada pertumbuhan tanaman. Media tanam yang dipakai dalam penelitian ini adalah rockwool, arang sekam dan cocopeat.

Keunggulan rockwool adalah memiliki perbandingan komposisi yang baik antara air dan udara. Rockwool dibuat dengan menggabungkan batu bara, batu kapur, dan batu basalt. Proses pembuatan rockwool yang menggunakan suhu tinggi sampai terhindar dari mikroorganisme, patogen, hama. Daya serap rockwool mencapai 98% yang membuatnya baik untuk media tanam hidroponik (Saydi et al., 2022). Hasil penelitian (Marlina et al., 2015) memperlihatkan bahwasanya sekam bakar bisa pula merangsang pertumbuhan dan hasil sayuran yang optimal saat ditaman dengan cara hidroponik. Pemberian arang sekam memberikan pengaruh yang jelas terlihat dalam lajur pertumbuhan tanaman tomat, serta mengurangi serangan hama penyakit. Penggunaan media tanam cocopeat pada budidaya tomat cherry bisa menaikkan berat setiap satuan buahnya, berat buah per tanaman serta total banyak buahnya (Setiawati et al., 2020)

Pemilihan kombinasi larutan nutrisi serta media tanam yang tepat sangat mempengaruhi keberhasilan budidaya tomat cherry secara hidroponik. Maka, penting untuk melakukan penelitian ini agar memperoleh pertumbuhan dan hasil tomat cherry hidroponik yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi nutrisi dan media tanam, serta kombinasi keduanya untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tomat cherry pada sistem hidroponik NFT.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Pondok Jati, Sidoarjo, Jawa Timur pada bulan Mei hingga Agustus 2022.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan selama penelitian ini yaitu benih tomat cherry merah varietas tropical ruby F1, arang sekam, cocopeat, rockwool, POC wokozeim, nutrisi AB-mix. Sedangkan alat-alat yang digunakan untuk menunjang penelitian ini yaitu instalasi hidroponik, net pot, ajir, pH meter, TDS/EC meter, penggaris, gergaji kecil, nampan, gunting, gelas ukur, rimbangan digital, oven, meteran, *sprayer*, label, alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode Rancangan Petak Terbagi (*split plot*) dengan komposisi perbandingan nutrisi AB-mix dengan POC menjadi petak utama serta macam media tanam sebagai anak petak. Pelaksanaan penelitian mencakup 9 kombinasi dengan 3 ulangan, hingga diperoleh 27 satuan percobaan dengan 2 sampel tanaman hingga keseluruhan jumlah tanaman yang dipakai selama penelitian berjumlah 54 tanaman.

Petak utama dengan perlakuan kombinasi perbandingan nutrisi (N) terdiri 3 kategori antara lain:

N1: 15 ml AB-mix

N2: 10 ml AB-mix + 3 ml POC

N3: 5 ml AB-mix + 2 ml POC

Anak petak dengan perlakuan macam media tanam (M) yang mencakup 3 kategori antara lain:

M1: Rockwool

M2: Arang sekam

M3: Cocopeat

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan antara Pemberian Nutrisi dan Macam Media Tanam

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃
M ₁	N1M1	N2M1	N3M1
M ₂	N1M2	N2M2	N3M2
M ₃	N1M3	N2M3	N3M3

Jika hasil sidik ragam terdapat perbedaan yang sangat nyata maka akan dilakukan tindakan berikutnya berupa uji lanjut dengan menggunakan uji jarak Duncan (UJD) pada taraf 5 %.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan dalam penelitian ini dimulai dari persiapan lahan yang terbebas dari gulma dan perakitan instalasi hidroponik. Selanjutnya, penyemaian benih tomat cherry menggunakan media tanam rockwool dengan ukuran 5x5 cm. Penyemaian dilakukan dengan melubangi bagian tengah rockwool dan memasukkan benih tomat cherry ke dalamnya. Setelah umur 4 minggu, bibit tomat cherry dapat dipindahkan ke dalam net pot dan diberikan media yang sesuai dengan perlakuan. Kemudian netpot dimasukkan ke dalam instalasi hidroponik yang telah tersedia. Ukuran bibit yang siap dipindah tanamkan adalah 2-3 cm dengan 4 helai daun yang sudah terbuka sempurna.

Pemeliharaan tomat cherry dilakukan dengan cara mengecek konsentrasi nutrisi serta pH setiap pagi atau sore hari. Pemberian nutrisi AB-mix dilakukan dengan perbandingan yang sama antara stok A dan stok B sesuai dengan perlakuan, diberikan setiap 3 hari sekali. Untuk pengaplikasian pupuk organik wokoziim dilakukan dengan cara mengencerkan 2-3 ml wokoziim ke dalam 1 liter air, kemudian diaplikasikan menggunakan *hand sprayer* sesuai dengan perlakuan masing-masing. Pemberian wokoziim dilakukan pada 14 HST, 28 HST, 42 HST dan 56 HST. Penyemprotan dilakukan langsung pada seluruh bagian tanaman dan dilakukan pada sore hari. Pemberian ajir pada tanaman tomat cherry juga perlu dilakukan untuk menyanggah tanaman agar dapat tumbuh lurus dan tidak rebah. Pemasangan ajir bisa menggunakan kawat besi. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara mekanik, yaitu dengan mengambil hama yang hinggap serta tanaman yang rusak karena hama atau penyakit.

Tanaman tomat cherry siap dipanen pada umur kurang lebih 60 hari setelah tanam. Ciri-ciri tomat cherry yang siap dipanen adalah bagian tepi daun mengering, batang menguning dan buah berwarna kuning kemerahan.

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah buah jumlah per tanaman (buah), berat buah jumlah pertanaman (gram), berat basah dan berat kering akar (gram), berat basah dan berat kering tanaman (gram).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat bahwa konsentrasi nutrisi N1 (15 ml AB-mix) di umur 7 dan 14 HST memiliki hasil tinggi tanaman yang tertinggi (6,11 cm dan 10,89 cm), sedangkan pada umur 21 hingga 42 HST konsentrasi nutrisi N2 (10 ml AB-mix + 3 ml POC) memiliki hasil tinggi tanaman tertinggi (25,33 cm, 31,22 cm, 47,22 cm, 53,89 cm) seperti disajikan pada tabel 2. Hal ini disebabkan karena penggunaan POC wokoziim pertama kali diaplikasikan pada umur 14 HST. Parameter tinggi tanaman setelah 14 HST yang memiliki rata-rata tertinggi adalah N2, karena telah diaplikasikan pupuk wokoziim yang dapat merangsang pertumbuhan tinggi tanaman tomat cherry. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Rahmah et al., 2014), pupuk daun (wokoziim) dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan meristem apikal guna dapat berkembang. Pemberian unsur nitrogen yang terkandung pada pupuk wokoziim mampu meningkatkan tinggi tanaman dibandingkan tanaman yang tidak diberikan pupuk wokoziim.

Rataan hasil tanaman dapat dilihat pada tabel 2 dengan rata-rata terendah di umur 7, 14, 21 HST (3,33 cm, 5,89 cm, 20,67 cm) adalah perlakuan N3 (5 ml AB-mix + 2 ml POC) dan rata-rata tinggi tanaman terendah di umur 28, 35, 42 HST (23,56 cm, 34,33 cm, 46,22 cm) adalah perlakuan N1 (15 ml AB-mix) Tidak adanya interaksi yang nyata bisa terlihat di antara konsentrasi nutrisi dengan media tanam di parameter tinggi tanaman. Diduga perbandingan nutrisi pada perlakuan N2 (10 ml AB-mix + 3 ml POC) memiliki konsentrasi nutrisi yang baik untuk mendukung pertumbuhan tomat cherry secara terus menerus.

Pengaruh nyata yang didapatkan pada perlakuan konsentrasi nutrisi disebabkan karena pemberian nutrisi yang tepat yang menunjang pertumbuhan tinggi tanaman tomat cherry. Unsur hara yang terkandung pada AB-mix dan wokoziim dapat diserap secara optimal oleh tanaman tomat cherry, sebab pupuk cair memiliki kandungan nitrogen yang dapat memberikan rangsangan pada pertumbuhan meristem apikal yang menyebabkan tanaman menjadi tambah panjang (Setiawati et al., 2020).

Media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada seluruh umur (Tabel 2). Akan tetapi sebagian besar perlakuan media tanam rockwool memiliki rata-rata tertinggi. Menurut Marlina (2015) media tanam rockwool adalah media yang paling cocok untuk budidaya

tanaman secara hidroponik. Kelebihan rockwool antara lain tidak memiliki kandungan patogen yang menyebabkan penyakit maka dapat meminimalkan pemakaian disinfektan, bisa mawadahi air sampai 14 kali daya tampung lapang tanah, bisa pula menunjang pertumbuhan tanaman salah satunya adalah tinggi tanaman.

Tabel 2. Rata-rata Perlakuan Konsentrasi Nutrisi dan Media Tanam terhadap Tinggi Tanaman Tomat Cherry

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
Konsentrasi Nutrisi						
N1: 15 ml AB-mix	6,11 c	10,89 c	19,44 a	23,56 a	34,33 a	46,22 a
N2: 10 ml AB-mix + 3 ml POC	4,67 b	6,78 ab	25,33 ab	31,22 b	47,22 c	53,89 b
N3: 5 ml AB-mix + 2 ml POC	3,33 a	5,89 a	20,67 c	26 ab	36,44 ab	50,33 ab
Media Tanam						
M1: rockwool	5,11 a	7,44 a	23,44 a	29,00 a	42,78 a	51,22 a
M2 : arang sekam	5,00 a	8,33 a	23,11 a	27,44 a	39,44 a	50,67 a
M3: cocopeat	4,00 a	7,78 a	18,89 a	24,33 a	35,77 a	48,56 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom menerangkan bahwa tidak ada beda nyata pada taraf 5% pada uji lanjut DMRT

Jumlah Daun

Jumlah daun adalah parameter yang bisa merepresentasikan pertumbuhan tanaman. Tabel 3 menunjukkan bahwa konsentrasi N2 (10 ml AB-mix + 3 ml POC) di umur 7, 14,21,28,35, serta 42 mempunyai rata-rata jumlah daun tertinggi (5,33 helai, 7,22 helai, 17,89 helai, 31,44 helai, 49,89 helai, 58,22 helai). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan pupuk wozozim berhasil meningkatkan jumlah daun pada tanaman tomat cherry dibandingkan dengan perlakuan yang hanya menggunakan nutrisi AB-mix saja. Menurut (Anwar, 2014), POC wozozim memiliki pengaruh yang sangat nyata terlihat dalam parameter jumlah daun karena unsur-unsur yang dimiliki oleh wozozim mampu memberikan rangsangan dalam terbentuknya daun, tunas pucuk begitu juga dengan terbentuknya klorofil. Kandungan betaine atau asam amino yang terkandung pada wozozim bisa meminimalisir rusaknya secara alami ketika proses fotosintesis sebab bisa terpeliharanya kandungan klorofil.

Tabel 3. Rata-rata Perlakuan Konsentrasi Nutrisi dan Media Tanam terhadap Jumlah Daun Tanaman Tomat Cherry

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
Konsentrasi Nutrisi						
N1: 15 ml AB-mix	3,22 a	5,55 a	13,67 a	24,67 a	38,33 a	48,11 a
N2: 10 ml AB-mix + 3 ml POC	5,33 b	7,22 c	17,89 b	31,44 b	49,89 b	58,22 b
N3: 5 ml AB-mix + 2 ml POC	4,11 ab	5,67 ab	15,89 ab	27,33 ab	43,33 ab	51,56 ab
Media Tanam						
M1: rockwool	4,55 a	6,78 a	17,22 a	28,66 a	48,56 a	55,33 a
M2 : arang sekam	3,89 a	5,67 a	14,89 a	26,56 a	40,56 a	49,33 a
M3: cocopeat	4,22 a	6,00 a	15,33 a	28,22 a	43,78 a	53,22 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom menerangkan bahwa tidak ada beda nyata pada taraf 5% pada uji lanjut DMRT

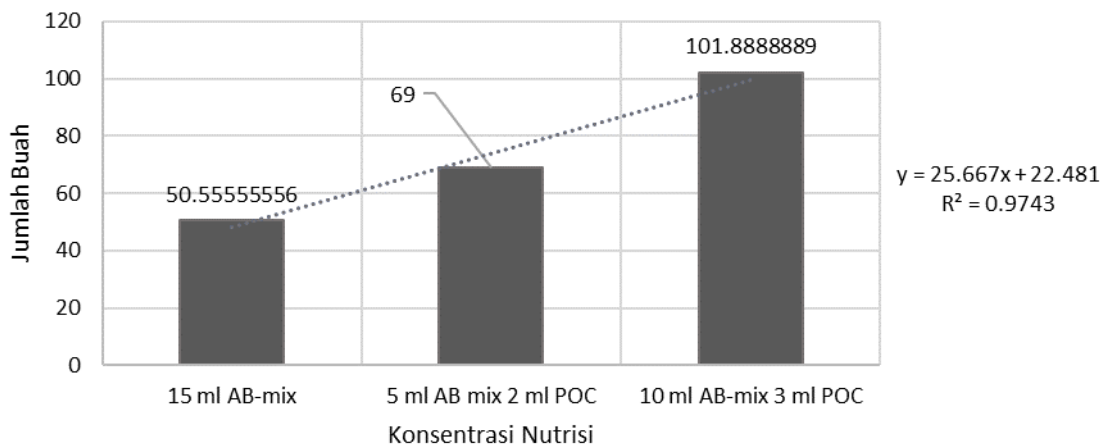
Selain itu, konsentrasi nutrisi N1 (15 ml AB-mix) pada tabel 3 memiliki rata-rata jumlah daun terendah (3,22 helai, 5,56 helai, 13,67 helai, 24,67 helai, 38,33 helai, 48,11 helai) terhadap parameter jumlah daun tanaman tomat cherry. AB-mix memiliki kandungan unsur hara yang berlimpah terutama unsur hara N. Unsur hara N bermanfaat guna tumbuhnya tanaman pada masa vegetatif dengan membentuk enzim yang berfungsi mempercepat pertumbuhan tanaman, dan membentuk daun

Perlakuan media tanam tidak memiliki pengaruh yang nyata terkait jumlah daun tanaman tomat cherry. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi nutrisi dan juga media tanam. Pengaplikasian POC paling efektif adalah dengan menyemprotkan secara langsung pada daun dibandingkan dengan pengocoran melalui akar, sebab terserapnya unsur hara akan semakin cepat. Penyemprotan pupuk cair wokozim dilaksanakan saat umur 14 HST, 28 HST, 42 HST dan 56 HST serta dilaksanakan pada sore hari.

Jumlah dan Berat Buah Total per Tanaman

Konsentrasi nutrisi memiliki pengaruh yang nyata terlihat dalam perlakuan jumlah buah total per tanaman tomat cherry. Dalam tabel 4 bisa diketahui bahwa konsentrasi dengan rata-rata tertinggi adalah N2 (10 ml AB-Mix + 3 ml POC) yaitu 101,89 buah. Sedangkan, konsentrasi N1 (15 l AB-mix memiliki rata-rata terendah yaitu 50,56 buah. Penggunaan nutrisi AB-mix yang ditambahkan dengan pupuk organik cair wokozim akan menghasilkan kandungan unsur hara yang sangat kompleks, salah satunya adalah unsur hara N. Menurut penjelasan pada penelitian (Zamriyetti et al., 2019), kegunaan yang utama dari unsur hara Nitrogen pada bagian tanaman adalah untuk pembelahan serta pembesaran sel. Apabila unsur hara yang diserap oleh suatu tanaman rendah, dapat berpengaruh pada proses fotosintesis dan protein yang dimiliki tanaman sehingga dapat menghambat perkembangan tanaman. Hal ini menyebabkan menurunnya jumlah buah pada suatu tanaman.

Tidak ada interaksi yang terjadi pada parameter jumlah buah per tanaman. Perlakuan media tanam tidak memiliki pengaruh yang nyata terkait parameter jumlah buah per tanaman. Menurut (Assadiyah et al., 2023), tanaman yang memiliki parameter tinggi tanaman serta jumlah daun yang tinggi memberikan hasil yang sebanding dengan jumlah buah tomat cherry per tanaman yang lebih banyak, hal tersebut sesuai dengan hasil yang didapatkan dalam penelitian ini. Hal ini terjadi karena perkembangan vegetatif tanaman lebih baik sehingga hasil fotosintat yang dihasilkan juga lebih optimal. Fotosintat yang dihasilkan dapat merangsang pembungaan, pematangan, dan pembentukan biji.



Gambar 1. Grafik Korelasi Hubungan Jumlah Buah Total dengan Konsentrasi Nutrisi

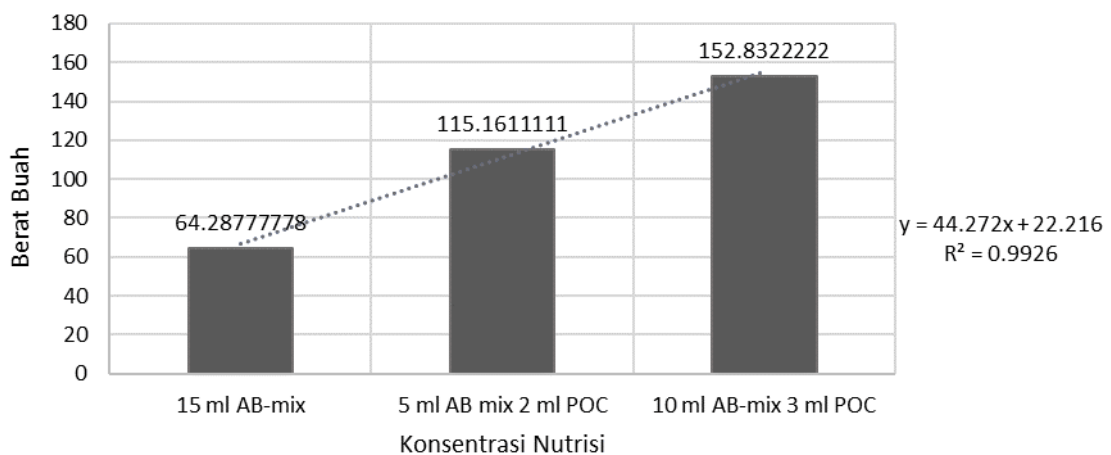
Gambar 1 menjelaskan bahwa jumlah buah total per tanaman dengan pemberian konsentrasi nutrisi membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $y = 25.667x + 22.481$ dengan nilai $R^2 = 0.9743$ dapat dilihat bahwa konsentrasi nutrisi N2 mampu menambah berat buah total per tanaman dengan rata-rata 101,89 gram. Pengaruh sebesar 97% terhadap jumlah buah total per tanaman, berarti kedua variabel memiliki berhubungan erat. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan hara yang cukup akan menyebabkan unsur hara dapat lebih cepat disebarkan ke bagian yang dibutuhkan, contohnya untuk pematangan dan hasil produksi tanaman. Menurut (Assadiyah et al., 2023) jumlah buah pada setiap panennya dapat menjadi salah satu hal yang mempengaruhi meningkatnya hasil panen karena unsur K yang terkandung dalam tanaman sudah tercukupi. Peranan unsur hara pada pupuk cair menjadi peran

yang sangat penting untuk terbentuknya buah pada fase generatif. Unsur P berguna agar pembungaan, pemasakan biji dan buah berlangsung lebih cepat. Sedangkan unsur berperan untuk memperkuat bagian tanaman lain agar tidak mudah gugur, serta meningkatkan mutu biji.

Tabel 4. Rata-rata Perlakuan Konsentrasi Nutrisi dan Media Tanam terhadap Jumlah dan Berat Buah Tomat Cherry Total per Tanaman

Perlakuan	Jumlah buah total per tanaman (buah)	Berat buah total per tanaman (gram)
Konsentrasi Nutrisi		
N1: 15 ml AB-mix	50,56 a	366,77 a
N2: 10 ml AB-mix + 3 ml POC	101,89 c	694,40 c
N3: 5 ml AB-mix + 2 ml POC	69,00 ab	516,72 b
Media Tanam		
M1: rockwool	76,11 a	536,31 a
M2 : arang sekam	77,33 a	555,79 a
M3: cocopeat	68,00 a	485,79 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom menerangkan bahwa tidak ada beda nyata pada taraf 5% pada uji lanjut DMRT.



Gambar 2. Grafik Korelasi Hubungan Berat Buah Total dengan Konsentrasi Nutrisi

Parameter berat buah tomat cherry total pertanaman memiliki pengaruh yang nyata akibat perlakuan konsentrasi nutrisi seperti yang dapat dilihat pada tabel 4. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan N2 (10 ml AB-mix + 3 ml POC) yaitu 694,40 gram. Dan hasil terendah diperoleh perlakuan N1 (15 ml AB-mix) yaitu 366,77 gram. Pada Gambar 2 juga menjelaskan bahwa berat buah per tanaman dengan konsentrasi nutrisi membentuk hubungan linear $y = 44.272x + 22.216$ dan nilai $R^2 = 0.9926$. Pengaruh sebesar 99% terhadap berat buah total per tanaman, berarti kedua variabel memiliki berhubungan erat. Kombinasi pupuk cair yang digunakan pada penelitian ini mengandung unsur hara fosfor dan kalium. Sesuai dengan pernyataan (Christy, 2020), bahwa kedua unsur tersebut dapat mempengaruhi kemampuan tanaman untuk mendistribusikan fotosintat ke bagian buah. Besarnya buah dan kualitas buah di fase generatif banyak bergantung pada unsur kalium, sedangkan untuk pembentukan bunga dan buah dipengaruhi oleh unsur fosfor. Selain itu, unsur fosfor juga memiliki peran untuk pembentukan energi ATP yang memiliki fungsi dalam reaksi metabolisme contohnya adalah perpindahan fotosintat dari daun ke buah. Menurut (Setiawati et al., 2020), meningkatnya konsentrasi nutrisi berjalan seimbang terhadap pertumbuhan tanaman. Seperti pada penelitiannya, tomat cherry dengan konsentrasi tertinggi yaitu 6 ml/L memberikan hasil pertumbuhan serta hasil tanaman yang terbilang semakin membaik jika dilakukan perbandingan bersama dengan konsentrasi yang lebih rendah.

Perlakuan media tanam tidak berpengaruh sangat nyata, serta tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan tersebut. Menurut (Fakhrunnisa, 2018), bobot buah tomat cherry per tanaman mendapatkan pengaruh dari pemakaian pupuk yang maksimal serta kondisi lingkungan sekitar.

Berat Basah dan Berat Kering Akar

Hasil Analisa ragam didapatkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara konsentrasi nutrisi dengan media tanam terhadap parameter berat basah akar. Nilai rata-rata tertinggi pada interaksi nutrisi 10 ml AB-mix + 3 ml POC dan media tanam rockwool (N2M1) yaitu 299,73 gram dan nilai rata-rata terendah dalam interaksi konsentrasi nutrisi 15 ml AB-mix dan media tanam arang sekam (N1M2) yaitu 38,11 gram seperti yang dapat dilihat pada (Tabel 5). Media tanam rockwool menjadi media tanam terbaik untuk budidaya hidroponik sebab mampu merangsang pertumbuhan akar menjadi semakin cepat daripada media tanam cocopeat maupun arang sekam. (Saydi et al., 2022), memaparkan bahwa penyediaan media tanam rockwool bisa menaikkan lajur tumbuh tanaman makin optimal. Rockwool mampu menumbuhkan tanaman tomat cherry sebab mempunyai kapasitas serap air yang lebih besar sehingga unsur hara juga dapat ikut terhisap dengan mudah kedalam akar.

Parameter berat basah akar berguna untuk mengetahui jumlah biomassa di dalam akar tanaman. Sesuai dengan penelitian (Saydi et al., 2022), rockwool menghasilkan berat akar tanaman tomat tertinggi dibandingkan cocopeat dan hidroton yaitu seberat 130 gram.

Tabel 5. Rata-rata Interaksi Perlakuan Konsentrasi Nutrisi dan Media Tanam terhadap Berat Basah dan Berat Kering Akar Tomat Cherry

Perlakuan	Berat Basah Tanaman (gram)	Berat Kering Tanaman (gram)
N1M1	64,90 c	24,15 a
N1M2	38,11 a	57,76 c
N1M3	38,17 ab	46,77 b
N2M1	299,73 g	143,64 i
N2M2	254,19 f	131,75 h
N2M3	294,09 g	122,31 g
N3M1	297,44 g	117,75 f
N3M2	191,90 e	82,30 d
N3M3	112,21 d	87,10 e

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom menerangkan bahwa tidak ada beda nyata pada taraf 5% pada uji lanjut DMRT

Analisis sidik ragam berat kering akar tomat cherry pada Tabel 5. memiliki interaksi yang nyata diantara kedua perlakuannya. Nilai rata-rata tertinggi pada interaksi konsentrasi nutrisi 10 ml AB-mix + 3 ml POC dan media tanam rockwool (N2M1) yaitu 143,64 gram. Hasil rata-rata terendah pada interaksi konsentrasi nutrisi 15 ml AB-mix dan media tanam cocopeat (N1M3) yaitu 50,38 gram. Penambahan pupuk organik cair wokoziim mampu meningkatkan berat kering akar tomat cherry, hal ini dikarenakan pupuk wokoziim mengandung unsur yang mampu merangsang pertumbuhan akar. (Suryanto, 2012) menyatakan bahwa perangsang yang dimiliki oleh wokoziim mampu menggerakkan tumbuhnya akar serta tunas dan menyebabkan akar bisa menghisap unsur hara yang makin banyak. Selain itu mikroba yang terkandung dalam wokoziim juga mampu besaing dengan jamur patogen yang menjadi salah satu penyebab kerusakan akar.

Perbandingan konsentrasi nutrisi AB-mix dengan pupuk cair wokoziim juga menghasilkan unsur hara yang kompleks, khususnya unsur P maupun K yang memiliki peran penting saat merangsang sistem perakaran sehingga berperan dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat cherry secara keseluruhan.

Berat Basah dan Berat Kering Tanaman

Analisa sidik ragam dalam Tabel 6. menjelaskan bahwa terjadi interaksi yang sangat nyata pada perlakuan konsentrasi nutrisi dan media tanam terhadap parameter berat basah tanaman. Rata-rata tertinggi adalah interaksi pada konsentrasi nutrisi 10 ml AB-mix + 3 ml POC dan media tanam rockwool

(N2M1) yaitu 219,17 gram. Hasil rata-rata terendah adalah interaksi antara konsentrasi nutrisi 15 ml AB-mix dan media tanam cocopeat (N1M3) yaitu 56,19 gram. Parameter berat basah tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Semakin tinggi tanaman akan makin tinggi juga berat basah tanamannya.

Unsur hara N merupakan bagian dari unsur hara makro yang ada pada kandungan pupuk AB-mix. Unsur hara N memiliki kegunaan sebagai penumbuh tanaman pada masa vegetatif dengan membentuk enzim yang berfungsi mempercepat pertumbuhan tanaman, membentuk daun dan merangsang pertumbuhan dahan sehingga memiliki berat basah yang optimal.

Tabel 6. Rata-rata Interaksi Perlakuan Konsentrasi Nutrisi dan Media Tanam terhadap Berat Basah dan Berat Kering Tanaman Tomat Cherry

Perlakuan	Berat Basah Tanaman (gram)	Berat Kering Tanaman (gram)
N1M1	67,20 c	16,43 g
N1M2	63,96 b	6,16 ab
N1M3	56,19 a	5,56 a
N2M1	219,17 i	27,85 i
N2M2	160,68 g	9,04 cd
N2M3	90,78 e	22,28 h
N3M1	71,26 d	12,36 ef
N3M2	132,57 f	8,97 c
N3M3	170,87 h	11,34 e

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom menerangkan bahwa tidak ada beda nyata pada taraf 5% pada uji lanjut DMRT

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa terjadi interaksi yang nyata pada perlakuan konsentrasi nutrisi dan media tanam terhadap parameter berat kering tanaman seperti dapat dilihat pada Tabel 6. Rata-rata tertinggi interaksi antara konsentrasi nutrisi 10 ml AB-mix + 3 ml POC dengan media tanam rockwool (N2M1) sebanyak 27,85 gram. Nilai rata-rata terendah adalah interaksi pada konsentrasi nutrisi 15 ml AB-mix dengan media tanam cocopeat (N1M3) yaitu 5,56 gram. Pada hasil penelitian ini media tanam cocopeat menghasilkan hasil paling rendah dalam parameter berat basah serta berat kering tanaman. Perihal tersebut sesuai dengan pengamatan (Setiawati et al., 2020), bahwa respon terendah dihasilkan oleh media tanam cocopeat dibandingkan dengan media tanam sekam padi, batang pakis, maupun arang sekam. Hal tersebut menunjukkan bahwa media tanam cocopeat tidak tepat jika digunakan untuk pertumbuhan tomat cherry secara hidroponik. Diterka cocopeat dapat menghentikan air hingga 73%. Tidak seperti sayuran daun, pertumbuhan tomat cherry tidak memerlukan jumlah air tertahan yang terlalu banyak.

KESIMPULAN

1. Kombinasi perlakuan konsentrasi nutrisi AB-mix 10 ml + POC 3 ml serta media tanam rockwool pada tanaman tomat cherry dalam sistem hidroponik NFT mempunyai interaksi nyata dan terbaik dalam meningkatkan berat basah dan berat kering akar, berat basah dan berat kering tanamannya.
2. Perlakuan konsentrasi nutrisi AB-mix 10 ml + POC 3 ml pada tanaman tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M.D. 2014. Uji Respon Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair Organik Wokozim Dan Dosis Pupuk Za Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Bakung (*Allium Fistulosum L.*) Varietas Fragrant. *Jurnal Cendekia* Vol. 12 No. 2

- Assadiyah, N., Dewanti, F. D., & Sulistyono, A. (2023). *Respon Hasil Tanaman Tomat (Solanum Lycopersicum L .) Terhadap Macam Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Buah Response Of Tomato (Solanum Lycopersicum L .) Production On The Types Of Planting Media And Concentration Of Liquid Org.* 6(1), 93–104.
- Christy, J. (2020). Respon Peningkatan Produksi Buah Tanaman Melon (Cucumis Melo L.) Secara Hidroponik. *Agrium*, 22(3), 150–156.
- Fakhrunnisa, E., Kartika, Jg., Sudarsono. Produksi Tomat Cherry Beef Dengan Sistem Hidroponik Di Perusahaan Amazing Farm, Bandung. *Bul. Agrohorti* 6(3): 316-325.
- Marlina, I., Triyono, S., & Tusi, A. (2015). Pengaruh Media Tanam Granul Dari Tanah Liat Terhadap Pertumbuhan Sayuran Hidroponik Sistem Sumbu The Effect Of Clay-Made Granules Material On The Vegetables Hydroponic Growth With Wick Systems. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 4(2), 143–150.
- Rahmah, S., Yusran, & Umar, H. (2014). Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Desa Bobo Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Warta Rimba*, 2(1), 88–95.
- Rahmawati, L., Iswahyudi, H., & Alexander, B. (2020). Hydroponic Installation Nutrient Film Technique (Nft) System In Politeknik Hasnur. *Agrisains: Jurnal Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Hasnur*, 6(01), 8–12.
- Saydi, R., Indra, W., Fanata, D., & Ristiyana, S. (2022). *Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (Solanum Lycopersicum L .) Dengan Hidroponik Sistem Dutch Bucket Effect Of Variation Of Planting Media And Nutrition Dose Of Ab Mix On Growth And Production Tomato (Solanum Lycopersicum L .) With Dutch Bucket.* 10(4), 607–614.
- Sesanti, R. N., & Sismanto. (2016). Growth And Yield Of Pakchoi (Brassicca Rapa L.) In Two Hydroponic Systems With Four Types Of Nutrients. *Kelitbangan*, 04(01), 1–9.
- Setiawati, R., Septirosya, T., Irfan, M., & Permanasari, I. (2020). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat Cherry (*Solanum Lycopersicum Var. Cerasiforme*) Pada Sistem Hidroponik Dengan Media Tanam Organik Dan Nutrisi Ab Mix. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal Of Precision Agriculture)*, 4(2), 113–122.
- Suryanto. 2012. Upaya Peningkatan Produksi Pada Sistem Pola Tanam Ganda Kacang Kapri (*Pisum Sativum* L) Dan Kedelai (*Glycine Max* L) Melalui Pemberian Wokozim. *Jurnal Flora*. Vol 8 No 1.
- Zamriyetti, Siregar, M., & Refnizuida. (2019). Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Dengan Aplikasi Beberapa Konsentrasi Nutrisi Ab Mix Dan Monosodium Glutamat Pada Sistem Tanam Hidroponik Wick. *Agrium*, 22(1), 56–61.