

Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.H. Bailey) pada Hidroponik Substrat

Effect of Growing Media Composition and Nutrient Concentration on Growth and Yield of Tatsoi (*Brassica narinosa* L.H. Bailey) in Hydroponic Substrate

Kukuh Khumairo*) dan Koesriharti

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
 *)Email: kukukhumairo@gmail.com

ABSTRAK

Sawi pagoda dikonsumsi karena kandungan gizinya yang baik. Ketersediaan produksi sawi pagoda dapat ditingkatkan dengan memperhatikan penggunaan media tanam dan pemberian konsentrasi nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari interaksi, pengaruh komposisi media tanam, dan pengaruh konsentrasi nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pagoda pada hidroponik substrat. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli 2021 di *greenhouse* Jatimulyo Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama adalah komposisi media tanam dengan 2 taraf yaitu M1 (pasir dan arang sekam 1:1) dan M2 (*cocopeat* dan arang sekam 1:1). Faktor kedua adalah konsentrasi nutrisi dengan 5 taraf yakni N1 (800 ppm), N2 (950 ppm), N3 (1100 ppm), N4 (1250 ppm), dan N5 (1400 ppm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara komposisi media tanam dan konsentrasi nutrisi terhadap bobot segar total dan panjang akar sawi pagoda. Perlakuan *cocopeat* dan arang sekam 1:1 + konsentrasi nutrisi 1250 ppm dan 950 ppm memberikan pengaruh yang sama terhadap bobot segar total dan

panjang akar sawi pagoda. Komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam 1:1 menunjukkan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar tajuk, bobot segar konsumsi, dan luas daun per tanaman sawi pagoda yang lebih tinggi daripada pasir dan arang sekam 1:1. Konsentrasi nutrisi 1250 ppm memberikan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi nutrisi 1100 ppm dan 1400 ppm.

Kata Kunci: Hidroponik, Konsentrasi Nutrisi, Media Tanam, Sawi Pagoda.

ABSTRACT

Tatsoi is consumed due to its good nutrient contents. The availability of tatsoi can be increased by using proper growing media and nutrient concentration. The purposes of this research are to study the interaction, the effect of growing media composition, and the effect of nutrient concentration on growth and yield of tatsoi in hydroponic substrate. This research was conducted at the greenhouse of Agriculture Faculty, Brawijaya University, Malang from May to July 2021. The research used Factorial Randomized Block Design with 2 factors. The first factor consists of 2 levels, M1 (sand and rice husk 1:1) and M2 (*cocopeat* and rice husk 1:1). There are 5 levels of nutrient concentration on second factor, N1 (800

ppm), N2 (950 ppm), N3 (1100 ppm), N4 (1250 ppm), and N5 (1400 ppm). It showed that there is an interaction between the growing media composition and nutrient concentration on total fresh weight and root length of tatsoi. The treatment of *cocopeat* and rice husk 1:1 + 1250 ppm and 950 ppm gave same effect to fresh weight total and root length of tatsoi. The treatment of *cocopeat* and rice husk 1:1 gave higher plant length, number of leaves, crown width, fresh weight for consumption, and leaf area per plant of tatsoi than sand and rice husk 1:1. The treatment of 1250 ppm gave higher number of leaves than 1100 ppm and 1400 ppm.

Keywords: Growing Media, Hydroponic, Nutrient Concentration, Tatsoi.

PENDAHULUAN

Sawi merupakan salah satu sayuran daun yang sering dikonsumsi. Tercatat selama 3 tahun produksi sawi di Indonesia mengalami peningkatan, yaitu pada tahun 2017 hingga 2019. Berdasarkan Pusat Data dan Sistem Informasi Kementan (2021) menunjukkan adanya kenaikan produksi sawi sebesar 1,32% dari tahun 2017 ke 2018, yang semula hanya 627.598 ton menjadi 635.982 ton. Begitu pula pada tahun 2019 terjadi peningkatan sebesar 16.741 ton atau setara dengan 2,57% dari tahun sebelumnya. Berbagai jenis sawi pun sudah banyak dikonsumsi, salah satunya yaitu sawi pagoda.

Sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.H. Bailey) merupakan salah satu jenis sawi yang dikonsumsi karena kandungan gizinya yang baik bagi tubuh. Pemenuhan gizi melalui konsumsi sayuran menjadikan permintaan sawi pagoda dalam masyarakatnya tergolong tinggi sehingga harus diimbangi dengan produksi yang semakin meningkat setiap musim tanamnya. Upaya dalam meningkatkan produksi sawi pagoda dapat dilakukan dengan memperhatikan teknik budidayanya seperti penggunaan media tanam yang baik dan pemberian nutrisi yang tepat.

Sawi pagoda dapat tumbuh pada berbagai komposisi media tanam. Media tanam seperti arang sekam, pasir, *cocopeat*, kerikil merupakan media tanam substrat yang kerap digunakan dalam hidroponik substrat. Menurut Taofik *et al.* (2019) arang sekam memiliki porositas yang tinggi di mana dapat menyediakan ruang yang lebih bagi akar tanaman dalam menyerap unsur hara. Sementara itu, pasir memiliki aerasi dan drainase yang baik namun kemampuan menyimpan airnya rendah atau media lebih cepat kering (Dewi *et al.*, 2020). Dibandingkan dengan pasir, *cocopeat* lebih bisa menyimpan nutrisi dengan baik sehingga ketersediaan air dan unsur hara akan lebih tinggi. *Cocopeat* memiliki kemampuan mengikat dan kapasitas menahan air yang cukup tinggi yakni 14,71 kali bobot keringnya (Irawan dan Hidayah, 2014; Sutater *et al.*, 1998). Kemampuan media tanam dalam kelangsungan penyerapan nutrisi bagi tanaman sangatlah penting sehingga pemilihan komposisi media tanam yang tepat perlu diperhatikan.

Keberhasilan budidaya secara hidroponik selain ditentukan oleh media tanam juga perlu memperhatikan larutan nutrisi yang diberikan. Tripama dan Yahya (2018) menyebutkan bahwa sawi pagoda yang diberi perlakuan dengan konsentrasi 1250 ppm nutrisi AB *mix* memberikan hasil terbaik terhadap jumlah daun dan bobot tanaman. Wahyuni (2017) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi nutrisi yang diberikan, semakin meningkat pula ketersediaan dan serapan unsur N dan K yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai komposisi media tanam dan konsentrasi nutrisi untuk mendukung pertumbuhan dan hasil sawi pagoda.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli 2021 di *greenhouse* Jatimulyo Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Kota Malang dengan ketinggian tempat ± 460 m dpl. Alat yang digunakan meliputi pH meter, *Total Dissolved Solid* (TDS) meter, gelas ukur 100 ml, alat suntik plastik 20 ml, pengaduk, ember plastik,

penggaris, *tray* semai, karung bekas, kantong plastik, cetok, timbangan digital, gunting, kalkulator, alat tulis, dan kamera. Sementara itu, bahan yang digunakan yaitu polibag ukuran 30 cm x 30 cm, *alvaboard*, kertas mm *block*, bambu, pasir, arang sekam, *cocopeat*, *rockwool*, nutrisi AB-*mix*, benih sawi pagoda produksi PT. Known-You Seed, dan air.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama adalah komposisi media tanam dengan 2 taraf yaitu M1 (pasir dan arang sekam 1:1) dan M2 (*cocopeat* dan arang sekam 1:1). Faktor kedua adalah konsentrasi nutrisi AB-*mix* dengan 5 taraf yakni N1 (800 ppm), N2 (950 ppm), N3 (1100 ppm), N4 (1250 ppm), dan N5 (1400 ppm). Selanjutnya diperoleh kombinasi antar 2 faktor yang berjumlah 10 perlakuan (Tabel 3). Setiap percobaan diulang sebanyak 3 kali dengan masing-masing perlakuan terdapat 10 polibag sehingga total keseluruhan populasi yaitu 300 tanaman dalam polibag.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi akibat Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan komposisi media tanam dan konsentrasi nutrisi terhadap bobot segar total dan panjang akar tanaman sawi pagoda pada umur pengamatan 45 HST (Tabel 1 dan 2). Namun tidak menunjukkan interaksi yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, lebar tajuk, bobot segar konsumsi, luas per daun, luas daun per tanaman, dan *shoot-root ratio* pada seluruh umur pengamatan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan komposisi media tanam pasir dan arang sekam 1:1 (M1) pada konsentrasi nutrisi 800 ppm menunjukkan bobot segar total sawi pagoda yang tidak berbeda nyata dengan pemberian konsentrasi nutrisi 950 ppm, 1100 ppm, 1250 ppm, dan 1400 ppm. Sementara itu, penggunaan komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam 1:1 (M2) pada konsentrasi nutrisi 1250 ppm memberikan bobot segar total sawi pagoda yang lebih tinggi dibandingkan pemberian

konsentrasi nutrisi 800 ppm, 1100 ppm, dan 1400 ppm namun tidak berbeda nyata dengan pemberian konsentrasi nutrisi 950 ppm. Bobot segar total terbaik dijumpai pada komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam 1:1 dengan konsentrasi nutrisi 1250 ppm (M2N4).

Tabel 2 menunjukkan bahwa penggunaan komposisi media tanam pasir dan arang sekam 1:1 (M1) pada konsentrasi nutrisi 800 ppm, 950 ppm, 1100 ppm, 1250 ppm, dan 1400 ppm menunjukkan panjang akar sawi pagoda yang tidak berbeda nyata. Sementara itu, penggunaan komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam 1:1 (M2) pada konsentrasi nutrisi 1250 ppm memberikan panjang akar sawi pagoda yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian konsentrasi nutrisi 800 ppm, 1100 ppm, dan 1400 ppm.

Penggunaan komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam 1:1 dengan pemberian konsentrasi nutrisi 1250 ppm dan 950 ppm memberikan pengaruh yang sama terhadap bobot segar total dan panjang akar tanaman sawi pagoda. Hal ini berarti bahwa pada pemberian konsentrasi nutrisi dan penggunaan komposisi media tanam tersebut dapat terserap dengan baik sehingga mendukung pertumbuhan tanaman sawi pagoda. Selain itu, tanaman sawi pagoda diduga memiliki kemampuan dalam menyerap unsur hara pada batas tertentu. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan sawi pagoda dalam menyerap unsur hara yang telah mencapai titik maksimum pada pemberian konsentrasi nutrisi 1250 ppm.

Hasil ini relevan dengan penelitian Tripama dan Yahya (2018) yang menyebutkan bahwa sawi pagoda yang diberi perlakuan konsentrasi 1250 ppm nutrisi AB *mix* memberikan hasil terbaik terhadap jumlah daun dan bobot tanaman. Penelitian Dahlianah *et al.* (2020) menyatakan bahwa 1250 ppm diduga merupakan dosis nutrisi yang tersedia bagi sawi pagoda sehingga dapat meningkatkan pembentukan fotosintat terutama pada bagian panjang akar dan berat basah tanaman. Selain itu, kemampuan media untuk menyimpan nutrisi juga mempengaruhi ketersediaan hara dalam media. Penggunaan komposisi media tanam

cocopeat dan arang sekam 1:1 menunjukkan hasil yang lebih tinggi daripada pasir dan arang sekam 1:1. Pasir

Tabel 1. Rerata Bobot Segar Total Tanaman Sawi Pagoda akibat Interaksi antara Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi

Komposisi Media Tanam	Bobot Segar Total (g.tan ⁻¹)				
	Konsentrasi Nutrisi				
	N1 (800 ppm)	N2 (950 ppm)	N3 (1100 ppm)	N4 (1250 ppm)	N5 (1400 ppm)
M1 (pasir dan arang sekam 1:1)	5,67 a	4,83 a	6,50 a	5,61 a	6,94 a
M2 (<i>cocopeat</i> dan arang sekam 1:1)	6,61 a	7,67 ab	5,44 a	10,56 b	5,22 a
BNT 5%	2,93				

Keterangan: Bilangan didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Tabel 2. Rerata Panjang Akar Tanaman Sawi Pagoda akibat Interaksi antara Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi

Komposisi Media Tanam	Panjang Akar (cm)				
	Konsentrasi Nutrisi				
	N1 (800 ppm)	N2 (950 ppm)	N3 (1100 ppm)	N4 (1250 ppm)	N5 (1400 ppm)
M1 (pasir dan arang sekam 1:1)	10,34 abc	8,64 ab	10,73 bc	8,74 ab	9,36 abc
M2 (<i>cocopeat</i> dan arang sekam 1:1)	8,24 a	10,32 abc	8,88 ab	11,07 c	8,64 ab
BNT 5%	2,17				

Keterangan: Bilangan didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

yang memiliki pori besar menyebabkan air dan unsur hara lolos begitu saja sebelum dapat diserap oleh akar dengan maksimal. Hal ini ditambahkan oleh Wasonowati *et al.* (2013) bahwa pori besar dapat meng-akibatkan pertumbuhan dan perpanjangan akar kurang sempurna. Dibandingkan dengan pasir, *cocopeat* lebih bisa menyimpan nutrisi dengan baik sehingga harapan tanaman untuk mendapatkan nutrisi lebih banyak akan lebih tinggi.

Pengaruh Perlakuan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan komposisi media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, lebar tajuk, bobot segar konsumsi, dan luas daun per tanaman (Tabel 3, 4, 5,

dan 6). Penggunaan komposisi media tanam M2 (*cocopeat* dan arang sekam 1:1) memberikan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar tajuk, bobot segar konsumsi, dan luas daun per tanaman sawi pagoda yang lebih tinggi daripada M1 (pasir dan arang sekam 1:1).

Tabel 3 dan 4 menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun sawi pagoda pada umur 21 HST, 28 HST, 35 HST, dan 42 HST. Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap lebar tajuk tanaman sawi pagoda pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST, dan 42 HST. Selanjutnya Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap bobot segar konsumsi dan luas daun per tanaman sawi pagoda pada umur pengamatan 45 HST.

Sawi pagoda dapat tumbuh dan berkembang lebih baik pada penggunaan komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam 1:1 (M2) dibandingkan dengan pasir dan arang sekam 1:1 (M1). Komposisi *cocopeat* dengan arang sekam (M2) dinilai memiliki kelebihan dalam mengikat dan menyimpan air dibandingkan dengan komposisi pasir dan arang sekam (M1). Taofik *et al.* (2019) menyebutkan bahwa pada perlakuan *cocopeat* 100%, kemampuan *cocopeat* dalam menyimpan air menjadi 5x lebih tinggi. Sedangkan Milla *et al.* (2013) menyatakan bahwa sekam padi

yang telah mengalami proses karbonisasi menjadi arang sekam memiliki kapasitas menahan air sebesar 353%. Selain itu, arang sekam memiliki porositas tinggi di mana dapat menyediakan ruang yang lebih bagi akar tanaman dalam menyerap unsur hara. Dengan kemampuan *cocopeat* dalam mengikat air dan arang sekam dalam menyediakan ruang bagi akar, komposisi *cocopeat* dan arang sekam dapat dijadikan sebagai media yang sesuai untuk mendukung pertumbuhan tanaman sawi pagoda.

Tabel 3. Rerata Tinggi Tanaman Sawi Pagoda pada Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur Pengamatan (HST)					
	7	14	21	28	35	42
Komposisi Media Tanam						
M1 (pasir dan arang sekam 1:1)	2,33	3,66	4,04 a	4,49 a	4,66 a	5,30 a
M2 (<i>cocopeat</i> dan arang sekam 1:1)	2,56	3,99	5,10 b	5,66 b	6,00 b	6,59 b
BNT 5%	tn	tn	0,65	0,73	0,84	1,04
Konsentrasi Nutrisi						
N1 (800 ppm)	2,50	3,81	4,73	5,27	5,51	6,07
N2 (950 ppm)	2,32	3,79	4,69	5,19	5,63	6,16
N3 (1100 ppm)	2,37	3,64	4,11	4,68	4,80	5,29
N4 (1250 ppm)	2,45	3,90	4,56	5,28	5,61	6,36
N5 (1400 ppm)	2,58	3,98	4,77	4,97	5,10	5,85
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn: tidak berbeda nyata; hst: hari setelah tanam.

Tabel 4. Rerata Jumlah Daun Tanaman Sawi Pagoda pada Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) pada Umur Pengamatan (HST)					
	7	14	21	28	35	42
Komposisi Media Tanam						
M1 (pasir dan arang sekam 1:1)	3,47	5,97	7,93 a	7,56 a	8,80 a	10,74 a
M2 (<i>cocopeat</i> dan arang sekam 1:1)	3,59	6,16	9,11 b	9,52 b	10,55 b	13,98 b
BNT 5%	tn	tn	1,10	0,86	0,93	1,70
Konsentrasi Nutrisi						
N1 (800 ppm)	3,61	6,42	8,69	8,42	9,54 ab	12,36
N2 (950 ppm)	3,39	5,56	8,44	8,39	10,00 ab	12,81
N3 (1100 ppm)	3,59	5,89	8,17	8,28	8,65 a	10,62
N4 (1250 ppm)	3,44	6,28	9,08	8,97	10,92 b	13,86
N5 (1400 ppm)	3,61	6,17	8,22	8,64	9,26 a	12,14
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	1,47	tn

Keterangan: Bilangan didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn: tidak berbeda nyata; hst: hari setelah tanam.

Tabel 5. Rerata Lebar Tajuk Tanaman Sawi Pagoda pada Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi

Perlakuan	Lebar Tajuk (cm) pada Umur Pengamatan (HST)					
	7	14	21	28	35	42
Komposisi Media Tanam						
M1 (pasir dan arang sekam 1:1)	1,96	3,28 a	4,63 a	5,00 a	5,61 a	6,23 a
M2 (cocopeat dan arang sekam 1:1)	2,21	3,87 b	5,61 b	6,57 b	7,31 b	8,02 b
BNT 5%	tn	0,51	0,69	0,80	0,78	1,05
Konsentrasi Nutrisi						
N1 (800 ppm)	2,06	3,61	5,41	5,99	6,43	7,10
N2 (950 ppm)	1,98	3,43	5,33	5,92	6,60	7,11
N3 (1100 ppm)	1,96	3,32	4,51	5,25	5,99	6,54
N4 (1250 ppm)	2,18	3,75	5,33	6,15	7,12	7,87
N5 (1400 ppm)	2,24	3,78	5,03	5,59	6,14	6,99
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn: tidak berbeda nyata; hst: hari setelah tanam.

Tabel 6. Rerata Bobot Segar Konsumsi per Tanaman, Luas per Daun, Luas Daun per Tanaman, dan *Shoot-root Ratio* Sawi Pagoda pada Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi

Perlakuan	Bobot Segar Konsumsi (g)	Luas per Daun ($\text{cm}^2 \cdot \text{tan}^{-1}$)	Luas Daun per Tanaman ($\text{cm}^2 \cdot \text{tan}^{-1}$)	<i>Shoot-root Ratio</i>
Komposisi Media Tanam				
M1 (pasir dan arang sekam 1:1)	3,82 a	8,92	97,59 a	0,61
M2 (cocopeat dan arang sekam 1:1)	5,95 b	10,22	150,09 b	0,74
BNT 5%	1,23	tn	6,23	tn
Konsentrasi Nutrisi				
N1 (800 ppm)	4,40	9,25	113,52	0,67
N2 (950 ppm)	4,17	9,68	130,93	0,65
N3 (1100 ppm)	4,72	8,65	92,89	0,62
N4 (1250 ppm)	6,11	10,02	151,47	0,79
N5 (1400 ppm)	5,00	10,24	130,41	0,67
BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn: tidak berbeda nyata; hst: hari setelah tanam.

Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi nutrisi hanya memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun sawi pagoda pada umur 35 HST (Tabel 4). Pemberian konsentrasi nutrisi 1250 ppm memiliki jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan 1400 ppm dan 1100 ppm, tetapi

tidak berbeda nyata dengan perlakuan 950 ppm dan 800 ppm. Hal tersebut diduga tanaman berada pada rentang pemberian nutrisi yang sesuai sehingga unsur hara tersedia dan diserap tanaman dengan baik.

Tabel 4 menunjukkan pada perlakuan konsentrasi tertinggi yaitu 1400 ppm rerata jumlah daun tanaman sawi pagoda lebih rendah dibandingkan dengan 1250 ppm. Penelitian relevan oleh Miceli *et al.* (2003) menunjukkan bahwa penurunan hasil terjadi

seiring adanya peningkatan konsentrasi nutrisi terhadap bobot segar dan jumlah daun tanaman selada. Hal ini disebabkan pada konsentrasi tinggi, akar tidak dapat menyerap nutrisi dan air secara maksimum. Diduga pada konsentrasi nutrisi 1250 ppm (N4), akar sudah mencapai titik maksimal untuk menyerap unsur hara, sehingga pada konsentrasi nutrisi yang lebih tinggi yakni 1400 ppm (N5) jumlah daun sawi pagoda mengalami penurunan.

Selain itu, diduga pada pemberian konsentrasi 1400 ppm, tanaman mengalami toksisitas sehingga sawi pagoda menunjukkan adanya penurunan pada rerata jumlah daunnya. Toksisitas atau keracunan dapat terjadi jika tanaman menyerap unsur hara yang berlebih. Hal ini relevan dengan hasil uji kandungan unsur hara pada perlakuan konsentrasi nutrisi bahwa kandungan unsur N, P, dan K pada konsentrasi nutrisi 1400 ppm lebih tinggi daripada 1250 ppm. Lebih lanjut lagi Samarakoon *et al.* (2006) menjelaskan bahwa keseimbangan proses fisiologis di dalam tanaman akan terganggu akibat toksisitas yang terjadi karena nilai EC yang terlalu tinggi. Berdasarkan hal tersebut, tanaman sawi pagoda kemungkinan mengalami ketidakseimbangan dalam proses fisiologisnya sehingga menunjukkan adanya penurunan jumlah daun pada pemberian konsentrasi nutrisi 1400 ppm (Tabel 4).

Dapat diketahui bahwa pemberian konsentrasi nutrisi 1250 ppm merupakan konsentrasi nutrisi yang sesuai dan dinilai sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi sawi pagoda. Dewanti *et al.* (2018) menyebutkan bahwa dengan konsentrasi nutrisi yang sesuai akan mempengaruhi pembentukan fotosintat pada tanaman. Peningkatan jumlah daun sawi pagoda dipengaruhi oleh proses fotosintesis yang maksimal sehingga mempengaruhi pembentukan fotosintat pada organ tanaman. Larutan nutrisi menstimulasi perkembangan organ tanaman dengan meningkatkan aktivitas fotosintesis (Dewanti *et al.*, 2018).

Secara keseluruhan dapat diketahui bahwa tinggi dan bobot segar total tanaman sawi pagoda tidak memenuhi kriteria pertumbuhan sawi pagoda berdasarkan

deskripsi varietas. Sawi pagoda memiliki tinggi tanaman kurang dari 25-31 cm dan bobot segar total yang tidak mencapai 150-200 g. Hal ini diduga karena volume pemberian nutrisi yang kurang sehingga tanaman tidak dapat tumbuh secara maksimal dan sesuai dengan yang diharapkan berdasarkan deskripsi varietas. Kurniasari *et al.* (2010) menyebutkan bahwa tanaman akan memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh normal saat mengalami kekurangan air. Pengairan dalam hal ini yaitu pemberian konsentrasi nutrisi yang kurang, sehingga tanaman menunjukkan pertumbuhan yang kurang maksimal. Kekurangan air mempengaruhi reaksi-reaksi biokimia fotosintesis, sehingga laju fotosintesis menurun (Lu dan Zhang, 1999).

Song dan Torey (2013) menyebutkan bahwa rasio panjang akar dan tinggi tanaman juga dapat digunakan sebagai indikator adanya kekurangan air pada tanaman. Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam dan konsentrasi nutrisi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap *shoot-root ratio* tanaman sawi pagoda. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tajuk tidak berbanding lurus dengan pertumbuhan akarnya. Semakin besar bobot tajuk, tidak diringi dengan semakin besarnya bobot akar. Menurut Song dan Banyo (2011), tanaman memberikan respon akibat mengalami kekeringan dengan mengubah distribusi asimilat ke organ akar sehingga dapat meningkatkan kapasitas menyerap air serta menghambat pertumbuhan tajuk untuk mengurangi transpirasi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara penggunaan komposisi media tanam dan pemberian konsentrasi nutrisi terhadap bobot segar total dan panjang akar tanaman sawi pagoda. Perlakuan *cocopeat* dan arang sekam 1:1 + konsentrasi nutrisi 1250 ppm dan 950 ppm memberikan pengaruh yang sama terhadap bobot segar total dan panjang akar sawi pagoda. Sementara itu, penggunaan komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam 1:1

menunjukkan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar tajuk, bobot segar konsumsi, dan luas daun per tanaman sawi pagoda yang lebih tinggi daripada pasir dan arang sekam 1:1. Serta pemberian konsentrasi nutrisi 1250 ppm memberikan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi nutrisi 1100 ppm dan 1400 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlianah, I., Arwiansyah, P. K. Sari, dan S. N. Rahma. 2020.** Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica norinosa*) terhadap berbagai Dosis Nutrisi AB MIX Metode Hidroponik dengan Sistem Rakit Apung. *Sainmatika*. 17(1): 55-60.
- Dewanti, P., S. Kamalia, K. A. Wijaya, and S. Hartatik. 2018.** Utilization of Yard for Vegetable Hydroponics in Serut Village, Panti Sub-District, Jember District. *Asian J. Innov. Entrep.* 3(1): 64-69.
- Dewi, A. F., T. M. Sari, dan H. S. Carolina. 2020.** Pengaruh Media Tanam Pasir, Arang Sekam, dan Aplikasi Pupuk LCN terhadap Jumlah Tunas Tanaman Tin (*Ficus carica* L.) sebagai Sumber Belajar Biologi. *J. Bioeducation*. 7(1): 1-7.
- Irawan, A. dan H. N. Hidayah. 2014.** Kesesuaian Penggunaan Cocopeat sebagai Media Sapih pada Politube dalam Pembibitan Cempaka (*Magnolia elegans* (Blume.) H.Keng). *J. WASIAN*. 1(2): 73-76.
- Kurniasari, A. M., Adisyahputra, dan R. Rosman. 2010.** Pengaruh Kekeringan pada Tanah Bergaram NaCl terhadap Pertumbuhan Tanaman Nilam. *Bul. Littro*. 21(1): 18-27.
- Lu, C. and J. Zhang. 1999.** Effects of Water Stress on Photosystem II Photochemistry and its Thermostability in Wheat Plants. *J. Exp. Bot.* 50(336): 1199-1206.
- Miceli, A., A. Moncada, and F. D'Anna. 2003.** Effect of Salt Stress in Lettuce Cultivation. *Acta Horticulture*. (609): 371-375.
- Milla, O. V., E. B. Rivera, W. J. Huang, C. C. Chien, and Y. M. Wang. 2013.** Agronomic Properties and Characterication of Rice Husk and Wood Biochars and Their Effect on the Growth of Water Spinach in a Field Test. *J. Soil Sci. Plant Nutr.* 13(2): 251-266.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Kementerian Pertanian. 2021.** Basis Data Sektor Pertanian. <http://aplikasi2.pertanian.go.id/bdsp/id/komoditas>. Diakses pada 8 April 2021.
- Samarakoon, U. C., P. A. Weerasinghe, and W. A. P. Weerakkody. 2006.** Effect of Electrical Conductivity (EC) of the Nutrient Solution on Nutrient Uptake, Growth, and Yield of Leaf Lettuce (*Lactuca sativa* L.) in Stationary Culture. *J. Trop. Agric. Res.* 18: 13-21.
- Song, N. A. dan P. Torey. 2013.** Karakter Morfologi Akar sebagai Indikator Kekurangan Air pada Tanaman (Root Morphological Characters as Water-Deficit Indicators in Plants). *J. Bioslogos*. 3(1): 31-39.
- Song, N. A. dan Y. Banyo. 2011.** Konsentrasi Klorofil Daun sebagai Indikator Kekurangan Air pada Tanaman. *J. Ilmiah Sains*. 11(2): 166-173.
- Sutater, T. S. dan R. Tejasarwana. 1998.** Serbuk Sabut Kelapa sebagai Media Tanam Krisan dalam Modernisasi Usaha Pertanian Berbasis Kelapa. *Prosiding Konferensi Nasional Kelapa IV*. Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri.
- Taofik, A., B. Frasetya, R. Nugraha, and A. Sudrajat. 2019.** The Effects of Subtrat Composition on the Growth of *Brassica oleraceae* var. *Achepala* with Drip Hydroponic. *J. Phys. Conf. Ser.* 1402: 1-7.
- Tripama, B. dan M. R. Yahya. 2018.** Respon Konsentrasi Nutrisi Hidroponik terhadap Tiga Jenis Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *J. Agritop*. 16(2): 237-249.
- Wahyuni, E. S. 2017.** Pengaruh Konsentrasi Nutrisi Hidroponik DFT

terhadap Pertumbuhan Sayuran Sawi. *Bioshell*. 6(1): 333-339.

Wasonowati, C., S. Suryawati, dan A. Rahmawati. 2013. Respon Dua Varietas Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Macam Nutrisi pada Sistem Hidroponik. *J. Agrivigor*. 6(1): 50-56.