

Pengaruh Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Butterhead (*Lactuca sativa* var. *capitata*) dengan Sistem Hidroponik Substrat

The Effect of Plant Growth Media and Nutrient Concentration on Growth and Yield of Butterhead Lettuce (*Lactuca sativa* var. *capitata*) with Hydroponic Substrate System

Yoseva Mega Zenita*) dan Eko Widaryanto

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

*)E-mail: yosevazenita@gmail.com

ABSTRAK

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu komoditi sayuran hortikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup tinggi. Berdasarkan data perkembangan kesesuaian lahan pertanian di Jawa Timur, luasan lahan non pertanian tahun dari tahun 2012 sampai tahun 2014 terus mengalami penurunan. Oleh karena itu diperlukan adanya teknik budidaya yang dapat meningkatkan produktivitas dan dapat diterapkan pada lahan sempit, salah satu alternatif adalah dengan budidaya secara hidroponik substrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media tanam dan konsentrasi nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada *butterhead* (*Lactuca sativa* var. *capitata*). Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juli 2018 di greenhouse PT. Hidroponik Agrofarm Bandungan Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang Jawa Tengah. Alat yang akan digunakan dalam penelitian antara lain cetok, timbangan analitik, label perlakuan, penggaris, rockwool, pH meter, EC meter, alat tulis dan alat dokumentasi. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian yaitu benih *butterhead*, arang sekam, cocopeat, pasir, polybag, dan nutrisi AB mix. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ialah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari 2 faktor yaitu: faktor I : jenis media tanam (M) dan faktor II :

konsentrasi nutrisi (N). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam cocopeat menunjukkan hasil terbaik pada parameter pengamatan panjang tanaman, jumlah daun, lebar kanopi tanam-an, luas daun, bobot segar total dan bobot segar konsumsi tanaman dan perlakuan konsentrasi nutrisi (EC) 2,5 mS/cm menunjukkan hasil terbaik pada parameter pengamatan panjang tanaman, jumlah daun, lebar kanopi tanaman, luas daun, berat segar total tanaman dan berat segar konsumsi tanaman.

Kata Kunci: *Butterhead*, Hidroponik, Konsentrasi Nutrisi, Media Tanam Substrat

ABSTRACT

Lettuce (*Lactuca sativa* L.) is one of horticultural vegetables commodities that have high prospect and commercial value. Based on data on the development of the suitability of agricultural land in East Java, the area of non-agricultural land from 2012 to 2014 continued to decline. Therefore it's necessary for cultivation techniques that can increase productivity and can be applied to narrow land, one alternative is hydroponic substrate cultivation. This research aimed to know the effect of planting media and nutrient concentration on growth and yield of lettuce (*Lactuca sativa* var. *capitata*). This research was conducted on March – July 2018 in

greenhouse PT. Hidroponik Agrofarm Bandungan, Semarang Central Java. Tools used in this research are hoe, analytical scale, treatment labels, ruler, rockwool, pH meter, EC meter and documentation tools. Materials to be used are seed of butterhead lettuce, rice husk, cocopeat, sand, polybag, and nutrient AB mix. This research used factorial randomized block design and consisted of 2 factors are: Factor I: Type of plant growth medium (M) and Factor II: Concentration of AB Mix (N). The result showed that the treatment of plant media cocopeat showed the best result on observation parameters of plant height, leaf number, plant canopy, leaf area, total fresh weight of plant and fresh weight consumed and the treatment of nutrient concentration 2,5 mS/cm showed the best result on observation parameters of plant height, leaf number, plant canopy, leaf area, total fresh weight of plant and fresh weight consumed.

Keywords: Hydroponic, Substrate, Plant Media, Nutrient Concentration, Butterhead

PENDAHULUAN

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu komoditi sayuran hortikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup tinggi. Selada banyak mengandung zat-zat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Di Indonesia selada memiliki pasar yang terbuka luas serta memiliki harga yang relatif stabil. Salah satu jenis selada yang mulai banyak dikembangkan dan dibudidayakan saat ini adalah jenis *butterhead lettuce*. Meningkatnya permintaan masyarakat akan sayuran terutama selada disebabkan karena kesadaran masyarakat yang semakin tinggi akan pentingnya menjaga kesehatan dan pola makan serta untuk memenuhi kebutuhan gizi keluarga.

Peningkatan permintaan akan sayuran ini juga disebabkan karena meningkatnya jumlah penduduk, sehingga kebutuhan akan hasil pertanian juga semakin meningkat. Peningkatan jumlah penduduk ini menyebabkan maraknya alih fungsi lahan pertanian menjadi non-pertanian seperti lahan perumahan, industri, pendidikan, dan

perkantoran, terlebih lagi di daerah perkotaan sehingga mengakibatkan semakin sempit dan terbatasnya lahan pertanian. Berdasarkan data perkembangan kesesuaian lahan pertanian di Jawa Timur, luasan lahan non pertanian tahun 2012 seluas 923.471 Ha, tahun 2013 seluas 1.041.693 Ha, dan tahun 2014 seluas 1.148.466 Ha (Badan Pusat Statistik, 2016). Oleh karena itu diperlukan adanya teknik budidaya yang dapat meningkatkan produktivitas dan dapat diterapkan pada lahan sempit, salah satu alternatif adalah dengan melakukan budidaya secara hidroponik.

Hidroponik merupakan budidaya tanpa media tanah atau *soiless culture* dan memanfaatkan air sebagai larutannya serta bahan yang porous dan ringan sebagai media tanam. Media tanam hidroponik harus terbebas dari kontaminan atau hama dan penyakit agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman dan dapat berfungsi sebagai penopang akar dan penyangga larutan hara. Menurut Vikas *et al.* (2017), hidroponik adalah budidaya tanaman tanpa media tanah, namun menggunakan berbagai jenis media dan larutan nutrisi yang berbeda untuk pertumbuhan tanaman serta menjaga akar berada dalam larutan nutrisi. Budidaya tanpa tanah memiliki keuntungan antara lain dapat mengurangi penyakit yang terbawa di tanah dan dapat mengontrol penuh atas air dan konsentrasi nutrisi. Oleh karena itu, kontrol atas konsentrasi dan komposisi larutan nutrisi lebih tepat dan rasio nutrisi yang diinginkan lebih tepat tanpa campur tangan materi organik atau kapasitas pertukaran kation dalam tanah (Gruda, 2009). Sedangkan kelemahannya adalah budidaya hidroponik menuntut dan membutuhkan pengetahuan manajemen produksi, keterampilan teknis (pemeliharaan perangkat hidroponik) dan investasi keuangan yang lebih besar daripada sistem budidaya lainnya (Kaiser dan Ernst, 2016).

Media tanam yang baik bagi pertumbuhan tanaman adalah bersifat ringan dan porous agar akar tanaman tidak mudah rusak, mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman, mampu menyimpan air dan menjaga kelembaban. Menurut Alshrouf (2017), media tanam

substrat harus memiliki kapasitas menahan air yang tinggi, porositas dan drainase yang baik serta kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi. Selain karakteristik tersebut, sifat-sifat berikut juga dapat dipertimbangkan; harga, kepadatan (density) dan laju dekomposisi.

Selain media tanam, larutan nutrisi merupakan salah satu faktor penentu yang menunjang dalam budidaya hidroponik karena tanaman tidak mendapatkan unsur hara dari media tumbuhnya. Nutrisi yang diberikan harus mengandung unsur hara makro dan mikro. Menurut Raviv dan Lieth (2008), salah satu faktor penting dalam produksi tanaman tanpa tanah yang paling penting adalah keseragaman, karena ketersediaan air dan pupuk merupakan faktor utama pertumbuhan. Variasi ketersediaan air dan nutrisi akan menghasilkan variasi ukuran dan kualitas tanaman.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan bulan Maret hingga Juli 2018 di Greenhouse PT. Hidroponik Agrofarm Bandungan (Kompleks SMK Theresiana) Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang Jawa Tengah.. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF), dengan faktor pertama adalah media tanam yang terdiri dari arang sekam, cocopeat dan pasir,, sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi nutrisi yang terdiri dari nilai EC 1,0 mS cm⁻¹, nilai EC 1,5 mS cm⁻¹, nilai EC 2,0 mS cm⁻¹, nilai EC 2,5 mS cm⁻¹. Dari kedua faktor diperoleh 12 kombinasi dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga didapat 36 petak percobaan. Setiap petak percobaan terdiri dari 6 polybag sehingga total polybag adalah 216 polybag.

Alat yang digunakan dalam penelitian antaralain ember, pengaduk nutrisi, timbangan analitik, penggaris, rockwool, pH meter, Electrical Conductivity (EC) meter, gelas ukur, polybag ukuran lebar x tinggi 20 cm x 25 cm, alat tulis dan alat dokumentasi, sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain benih *butterhead* varietas rex, arang sekam, cocopeat, pasir dan nutrisi AB mix.

Pada penelitian ini dilakukan dua macam pengamatan, yaitu pengamatan pertumbuhan dengan cara non destruktif dan pengamatan panen. Pengamatan non destruktif meliputi panjang tanaman, jumlah daun dan lebar kanopi tanaman. Pengamatan non destruktif dilakukan setelah tanaman berumur 7 hari setelah transplanting dengan interval 7 hari yaitu pada umur 7, 14, 21, 28 dan 35 hari setelah transplanting (hst). Pengamatan panen meliputi luas daun, panjang akar, bobot segar total dan bobot segar konsumsi. Pengamatan panen dilakukan pada saat tanaman berumur 50 hst.

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (Anova) taraf 5 % (F= 0,05) untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan. Apabila berbeda nyata (F hitung > F table 5 %) dilanjutkan dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf signifikansi 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan media tanam dan konsentrasi nutrisi terhadap panjang tanaman. Pada masing-masing perlakuan, media tanam menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua umur pengamatan, sedangkan pemberian tingkat konsentrasi nutrisi menunjukkan pengaruh yang nyata pada 14 hst – 35 hst. Perlakuan media tanam cocopeat memiliki rata-rata tertinggi dibandingkan dengan media tanam arang sekam dan pasir pada 14 – 35 hst, sedangkan perlakuan konsentrasi nutrisi sebesar 2,5 mS/cm memberikan rata-rata panjang tanaman tertinggi dibandingkan tingkat konsentrasi lainnya (Tabel 1).

Media tanam merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman karena penyerapan nutrisi dipengaruhi oleh karakteristik media tanam. Cocopeat memiliki hasil panjang tanaman tertinggi karena cocopeat mampu mengikat air, unsur hara dan mempertahankan kelembaban di sekitar perakaran serta tidak menjadi sumber penyakit bagi tanaman. Hal ini didukung dengan pernyataan Wulandari *et al.* (2014), bahwa

media tanam yang baik harus memenuhi syarat seperti dapat menjadi tempat berpijak tanaman, mampu mengikat air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, mempunyai aerasi dan drainase yang baik, dapat mempertahankan kelembaban di sekitar perakaran, tidak menjadi sumber penyakit bagi tanaman, tidak mudah lapuk, mudah didapat dan harganya relatif murah. Pemberian konsentrasi nutrisi 2,5 mS/cm memiliki hasil tertinggi, hal ini karena semakin tinggi tingkat konsentrasi nutrisi maka akan semakin tinggi juga kandungan unsur hara makro dan mikronya. Menurut Fitriyah *et al.* (2012), panjang tanaman merupakan suatu pencerminan dari pertumbuhan tanaman yang menyebabkan perpanjangan ruas-ruas tanaman yang disebabkan oleh memanjang dan membesarnya sel-sel. Pertambahan sel pada tanaman sangat dipengaruhi oleh bertambahnya umur tanaman dan tersedianya unsur hara dalam tanah. Salah satu unsur hara makro yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman adalah nitrogen. Menurut Rahmah *et al.* (2012), nitrogen memacu pertumbuhan meristem apikal sehingga tanaman bertambah panjang.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan

media tanam dan konsentrasi nutrisi terhadap jumlah daun. Pada masing-masing perlakuan, media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada 14 – 35 hst), sedangkan perlakuan konsentrasi nutrisi memberikan pengaruh nyata pada 21 – 35 hst (Tabel 2).

Hasil penelitian pada pada 7 – 35 hst menunjukkan bahwa media tanam cocopeat memberikan hasil jumlah daun tertinggi. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Reshma dan Sarath (2017) yang menyatakan bahwa media tanam cocopeat pada tanaman tomat secara hidroponik substrat menghasilkan pertumbuhan vegetatif dan hasil per tanaman yang lebih tinggi. Selain media tanam, pemberian tingkat konsentrasi nutrisi juga mempengaruhi jumlah daun. Pengaruh tingkat konsentrasi nutrisi pada tanaman *butterhead* terlihat pada 21 – 35 hst. Jumlah daun sangat erat kaitannya dengan panjang tanaman atau bisa dikatakan bahwa pertumbuhan jumlah daun berbanding lurus dengan pertumbuhan panjang tanaman. Semakin tinggi angka panjang tanaman, maka akan semakin banyak juga jumlah daunnya. Menurut Furoidah dan Wahyuni (2017), banyak sedikitnya jumlah daun antara lain dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen yang terkandung dalam larutan nutrisi, karena nitrogen adalah komponen utama dari berbagai substansi

Tabel 1 Rerata Panjang Tanaman Selada *Butterhead* pada Berbagai Macam Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm) pada Umur (HST)				
	7	14	21	28	35
Media Tanam					
M1 (Arang Sekam)	2,25 b	10,97 b	14,10 b	14,98 b	16,56 a
M2 (Cocopeat)	2,29 b	11,49 c	14,63 c	15,69 c	17,40 b
M3 (Pasir)	1,85 a	9,93 a	13,17 a	14,39 a	16,39 a
BNT 5%	0,11	0,08	0,10	0,11	0,18
Konsentrasi (EC)					
N1 (1,0 mS/cm)	2,04	10,04 a	12,67 a	13,41 a	15,27 a
N2 (1,5 mS/cm)	2,15	10,52 b	13,59 b	14,51 b	16,14 b
N3 (2,0 mS/cm)	2,12	11,13 c	14,47 c	15,75 c	17,52 c
N4 (2,5 mS/cm)	2,20	11,50 d	15,14 d	16,39 d	18,20 d
BNT 5%	tn	0,10	0,13	0,15	0,24
KK (%)	7,02	2,95	2,79	3,03	4,38

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata, hst = hari setelah transplanting.

penting di dalam pembentukan daun tanaman.

Lebar Kanopi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan media tanam dan konsentrasi nutrisi terhadap lebar kanopi tanaman. Pada masing-masing perlakuan, media tanam berpengaruh nyata pada lebar kanopi tanaman pada 7 – 35 hst dan konsentrasi nutrisi juga berpengaruh secara nyata pada lebar kanopi tanaman pada 7 – 35 hst (Tabel 3).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada 7 – 35 hst media tanam cocopeat memberikan lebar kanopi tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan media tanam arang sekam dan pasir. perlakuan media tanam pasir menunjukkan hasil terendah terhadap lebar kanopi tanaman pada 7 – 35 hst. Hal ini menunjukkan bahwa cocopeat merupakan salah satu bahan organik yang berpotensi menjadi media tanam yang baik. Menurut Irawan dan Kafiari (2008), salah satu kelebihan penggunaan bahan organik sebagai media tanam adalah memiliki struktur yang dapat menjaga keseimbangan aerasi.

Tabel 2 Rerata Jumlah Daun Selada *Butterhead* pada Berbagai Macam Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi

Perlakuan	Jumlah Daun (helai tan ⁻¹) pada Umur Pengamatan (HST)				
	7	14	21	28	35
Media Tanam					
M1 (Arang Sekam)	6,01 b	10,43 b	14,94 b	18,54 b	22,88 a
M2 (Cocopeat)	6,18 c	10,65 c	15,64 c	19,43 c	24,11 b
M3 (Pasir)	5,67 a	9,76 a	14,20 a	18,13 a	22,93 a
BNT 5%	0,08	0,15	0,17	0,19	0,27
Konsentrasi Nutrisi (EC)					
N1 (1,0 mS/cm)	4,40	9,87	14,13 a	17,43 a	21,59 a
N2 (1,5 mS/cm)	4,47	10,54	15,06 b	18,87 b	23,80 c
N3 (2,0 mS/cm)	4,43	10,22	14,96 b	19,07 b	23,44 b
N4 (2,5 mS/cm)	4,56	10,50	15,55 c	19,52 c	24,39 d
BNT 5%	tn	tn	0,23	0,25	0,27
KK (%)	5,78	5,81	4,73	4,11	3,62

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata, hst = hari setelah transplanting.

Tabel 3 Rerata Lebar Kanopi Tanaman Selada pada Berbagai Macam Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi

Perlakuan	Lebar Kanopi Tanaman (cm) pada Umur Pengamatan (HST)				
	7	14	21	28	35
Media Tanam					
M1 (Arang Sekam)	8,85 b	15,86 b	24,40 b	27,11 b	33,02 b
M2 (Cocopeat)	9,48 c	16,86 c	25,79 c	28,35 c	34,14 c
M3 (Pasir)	7,83 a	15,01 a	23,24 a	26,00 a	30,66 a
BNT 5%	0,18	0,29	0,37	0,32	0,29
Konsentrasi Nutrisi (EC)					
N1 (1,0 mS/cm)	7,98 a	14,86 a	20,98 a	23,87 a	28,21 a
N2 (1,5 mS/cm)	8,68 b	15,64 b	24,10 b	26,27 b	32,08 b
N3 (2,0 mS/cm)	8,70 b	16,30 c	26,17 c	28,92 c	34,61 c
N4 (2,5 mS/cm)	9,50 c	16,83 d	26,64 c	29,54 d	35,53 d
BNT 5%	0,24	0,39	0,49	0,42	0,39
KK (%)	8,51	7,48	6,19	4,80	3,66

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata, hst = hari setelah transplanting.

Bahan organik mempunyai sifat remah sehingga udara, air, dan akar mudah masuk dalam fraksi tanah dan dapat mengikat air.

Perlakuan konsentrasi nutrisi sebesar 2,5 mS/cm lebar kanopi tanaman tertinggi dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Hal ini dikarenakan konsentrasi nutrisi sebesar 2,5 mS/cm memiliki kandungan unsur hara nitrogen lebih besar dibanding dengan konsentrasi nutrisi lainnya. Unsur hara makro sangat berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman terutama unsur nitrogen, fosfor dan kalium. Unsur hara nitrogen merupakan unsur penyusun klorofil, dengan adanya nitrogen tanaman mampu mengadakan fotosintesis guna meningkatkan jumlah karbohidrat, protein, dan senyawa organik lainnya. Unsur hara fosfor digunakan untuk membantu proses fosforilasi dimana unsur P digunakan untuk merubah ADP menjadi ATP. Energi ini sangat dibutuhkan tanaman dalam proses biokimia untuk menghasilkan fotosintat. Fotosintat yang dihasilkan digunakan dalam proses respirasi yang menghasilkan energi. Energi digunakan antara lain untuk penyerapan unsur hara dan pembelahan serta pembesaran sel. Unsur kalium dapat digunakan tanaman untuk pertumbuhan akar. Unsur hara yang diserap oleh akar diperlukan dalam proses fotosintesis yang hasilnya dapat digunakan untuk memacu pertumbuhan tanaman terutama panjang tanaman (Elidar, 2015). Panjang tanaman akan mempengaruhi lebar kanopi tanaman karena selada *butterhead* tumbuh memanjang ke samping, oleh karena itu semakin panjang tanaman maka lebar kanopi tanaman akan semakin lebar.

Bobot Segar Total Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan media tanam dan tingkat konsentrasi nutrisi terhadap bobot segar total tanaman selada *butterhead*. Pada perlakuan media tanam dan pemberian tingkat konsentrasi nutrisi

menunjukkan adanya pengaruh yang nyata pada bobot segar total tanaman (Tabel 4).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam cocopeat memiliki rata-rata bobot segar total tanaman tertinggi dibandingkan dengan media tanam arang sekam pasir. Menurut Sukarman *et al.* (2012), cocopeat dapat menahan kandungan air dan unsur kimia pupuk serta dapat menetralkan pH tanah. Media tanam cocopeat sanggup menahan air hingga 73%. Dari 41 ml air yang dialirkan melewati lapisan cocopeat, yang terbuang hanya 11 ml. Cocopeat mempunyai derajat keasaman (pH) 5–8.

Perlakuan konsentrasi nutrisi sebesar 2,5 mS menunjukkan hasil yang tertinggi dalam meningkatkan bobot segar total tanaman. Bobot segar total tanaman merupakan indikator pengamatan yang dipengaruhi oleh panjang tanaman, jumlah daun, lebar kanopi tanaman dan bobot akar tanaman. Konsentrasi EC 2,5 mS/cm mampu meningkatkan panjang tanaman, jumlah daun, lebar kanopi tanaman dan luas daun karena unsur hara nitrogen tersedia dan terserap sempurna oleh tanaman pada fase vegetatif. Unsur hara nitrogen ini membantu dalam proses pembentukan daun pada tanaman sehingga semakin tinggi jumlah daun dan luas daun maka bobot segar total tanaman dan bobot segar konsumsi juga semakin tinggi. Menurut Elidar (2015), nitrogen digunakan untuk pembentukan protein yang ada di dalam sel sehingga terjadi pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel pada titik-titik tumbuh meristem akar dan daun.

Bobot Segar Konsumsi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan media tanam dan pemberian tingkat konsentrasi nutrisi terhadap bobot segar konsumsi tanaman selada *butterhead*. Pada masing-masing perlakuan, media tanam dan pemberian tingkat konsentrasi nutrisi menunjukkan pengaruh yang nyata pada bobot segar konsumsi tanaman (Tabel 5).

Tabel 4. Rerata Bobot Segar Total Tanaman Akibat Perlakuan Media Tanam dengan Pemberian Tingkat Konsentrasi Nutrisi

Perlakuan	Bobot Segar Total Tanaman (g tan ⁻¹)
Media Tanam	
M1 (Arang Sekam)	150,9 b
M2 (Cocopeat)	178,2 c
M3 (Pasir)	140,9 a
BNT 5%	7,13
Konsentrasi Nutrisi (EC)	
N1 (1,0 mS/cm)	110,9 a
N2 (1,5 mS/cm)	151,4 b
N3 (2,0 mS/cm)	173,5 c
N4 (2,5 mS/cm)	190,8 d
BNT 5%	9,51
KK (%)	18,66

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata, hst = hari setelah transplanting.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam cocopeat memberikan rata-rata bobot segar konsumsi tanaman tertinggi dibanding dengan media tanam lainnya, sedangkan konsentrasi nutrisi sebesar 2,5 mS/cm menghasilkan rata-rata bobot segar konsumsi tanaman yang paling tinggi dibanding dengan konsentrasi lainnya. Menurut Reshma and Sarath (2017), cocopeat memiliki kapasitas menahan air yang tinggi, aerasi dan kandungan kalium yang sedikit tinggi dalam media ini.

Bobot segar konsumsi dipengaruhi oleh bobot segar total tanaman yang dikurangi dengan bobot akar dan daun yang tidak layak konsumsi atau terkena hama penyakit. Menurut Fitriyah *et al.* (2012), menyatakan semakin banyak hara yang diserap oleh tanaman, maka ketersediaan bahan dasar bagi proses fotosintesis akan semakin baik pula. Proses fotosintesis yang berlangsung dengan baik, akan memacu penimbunan karbohidrat dan protein pada organ tubuh tanaman. Penimbunan karbohidrat dan protein sebagai akumulasi hasil proses fotosintesis akan berpengaruh pada berat segar dan konsumsi tanaman. Menurut Rahmah *et al.* (2012), peningkatan biomassa dikarenakan pada konsentrasi tersebut tanaman menyerap air dan hara lebih banyak, unsur hara memacu perkembangan organ pada tanaman seperti akar, sehingga tanaman dapat menyerap hara dan air lebih banyak selanjutnya

aktifitas fotosintesis akan meningkat dan mempengaruhi peningkatan berat basah dan berat kering tanaman.

Panjang Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi antara perlakuan media tanam dan pemberian tingkat konsentrasi nutrisi terhadap panjang akar. Pada masing-masing perlakuan, media tanam arang sekam dan cocopeat menghasilkan panjang akar paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan media tanam pasir, sedangkan pemberian tingkat konsentrasi nutrisi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap panjang akar tanaman selada *butterhead* (Tabel 6).

Media tanam pasir, arang sekam dan cocopeat masing-masing memiliki porositas sebesar 47,27%, 74,31% dan 91,9%. Porositas yang tinggi memungkinkan akar tanaman leluasa untuk bergerak dan tumbuh, sehingga pertumbuhan tanaman juga akan semakin maksimal karena akar dapat menyebar ke seluruh media dan dapat dengan mudah menyerap unsur hara yang tersedia pada media tanam. Menurut Alshrouf (2017), porositas media adalah karakteristik fisik kritis yang mempengaruhi penyerapan air dan nutrisi serta pertukaran gas/udara oleh sistem akar. Pasir mempunyai porositas yang kecil dan mengakibatkan media menjadi padat, akibatnya kadar oksigen di daerah perakaran rendah.

Sedangkan arang sekam dan cocopeat memiliki porositas yang tinggi sehingga menghasilkan panjang akar yang tinggi pula.

Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan media tanam dan pemberian tingkat

konsentrasi nutrisi terhadap luas daun. Pada masing-masing perlakuan, media tanam cocopeat menunjukkan rata-rata tertinggi dibandingkan media tanam lainnya, sedangkan pemberian konsentrasi nutrisi sebesar 2,5 mS/cm menunjukkan rata-rata tertinggi dalam meningkatkan luas daun (Tabel 6).

Tabel 5. Rerata Bobot Segar Konsumsi Tanaman Akibat Perlakuan Media Tanam dengan Pemberian Tingkat Konsentrasi Nutrisi

Perlakuan	Bobot Segar Konsumsi (g tan ⁻¹)
Media Tanam	
M1 (Arang Sekam)	125,7 b
M2 (Cocopeat)	155,7 c
M3 (Pasir)	111,7 a
BNT 5%	6,61
Konsentrasi Nutrisi (EC)	
N1 (1,0 mS/cm)	86,39 a
N2 (1,5 mS/cm)	126,2 b
N3 (2,0 mS/cm)	150,3 c
N4 (2,5 mS/cm)	161,3 d
BNT 5%	8,82
KK (%)	20,68

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata, hst = hari setelah transplanting.

Tabel 6 Rerata Panjang Akar Tanaman Akibat Perlakuan Media Tanam dengan Pemberian Tingkat Konsentrasi Nutrisi

Perlakuan	Panjang akar (cm)
Media Tanam	
M1 (Arang Sekam)	42,73 b
M2 (Cocopeat)	41,72 b
M3 (Pasir)	37,51 a
BNT 5%	1,09
Konsentrasi Nutrisi (EC)	
N1 (1,0 mS/cm)	39,27
N2 (1,5 mS/cm)	42,68
N3 (2,0 mS/cm)	42,24
N4 (2,5 mS/cm)	38,41
BNT 5%	tn
KK (%)	11,02

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata, hst = hari setelah transplanting.

Tabel 6. Rerata Luas Daun Tanaman Akibat Perlakuan Media Tanam dengan Pemberian Tingkat Konsentrasi Nutrisi

Perlakuan	Luas Daun (cm ² tan ⁻¹)
Media Tanam	
M1 (Arang Sekam)	766,3 b
M2 (Cocopeat)	831,2 c
M3 (Pasir)	668,4 a
BNT 5%	13,69
Konsentrasi Nutrisi (EC)	
N1 (1,0 mS/cm)	594,5 a
N2 (1,5 mS/cm)	714,3 b
N3 (2,0 mS/cm)	841,1 c
N4 (2,5 mS/cm)	871,2 d
BNT 5%	18,25
KK (%)	7,43

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn=tidak nyata, hst = hari setelah transplanting.

Hal ini diduga karena keter-sediaan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman akan mendukung laju fotosintesis yang cepat dan sempurna sehingga pembentukan organ-organ pada tanaman optimal. Menurut Sari *et al.* (2012), daun merupakan bagian tanaman yang mengandung klorofil dengan demikian bila unsur nitrogen yang tersedia cukup maka daun menjadi lebih hijau dan proses fotosintesis berjalan lebih besar. Meningkatkan laju fotosintesis akan menghasilkan karbohidrat dalam jumlah banyak. Pada luas daun meningkatnya luas daun berarti kemampuan daun untuk menerima dan menyerap cahaya matahari akan lebih tinggi sehingga fotosintat dan energi yang dihasilkan lebih tinggi pula. Semakin tinggi luas daun maka proses penangkapan sinar matahari dan fiksasi CO₂ makin tinggi sehingga proses fotosintesis berjalan dengan baik dan fotosintat yang dihasilkan semakin banyak. Semakin tinggi luas daun maka proses penangkapan sinar matahari dan fiksasi CO₂ makin tinggi sehingga proses fotosintesis berjalan dengan baik dan fotosintat yang dihasilkan semakin banyak.

KESIMPULAN

Media tanam cocopeat menunjukkan hasil yang terbaik dalam parameter panjang tanaman, jumlah daun, lebar kanopi ta-

naman, luas daun, bobot segar total dan bobot segar konsumsi dibandingkan dengan perlakuan media tanam arang sekam dan pasir. Media tanam cocopeat memberikan hasil terbaik karena kapasitas menahan air, aerasi dan kandungan kalium yang cukup tinggi. Cocopeat juga ringan dan memiliki porositas total yang tinggi (94 persen dari volume total), dan kandungan udara yang tinggi. Selain itu, ketersediaan oksigen yang tinggi dalam media cocopeat dapat mendukung akar tanaman selama pertumbuhan sehingga memungkinkan akar tanaman untuk menyerap nutrisi secara efisien. Konsentrasi nutrisi 2,5 mS/cm meningkatkan panjang tanaman, jumlah daun, kanopi tanaman, luas daun, bobot segar total dan bobot segar konsumsi yang lebih baik sebesar 41% dibandingkan dengan konsentrasi nutrisi 1,0 mS/cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. 2016.** [http://www.pertanian.go.id/Data5tahun/HortiASEM2016\(pdf\)/L.%20Panen%20Tomat.pdf](http://www.pertanian.go.id/Data5tahun/HortiASEM2016(pdf)/L.%20Panen%20Tomat.pdf). Diakses tanggal 16 Desember 2017.
- Elidar, Y. 2015.** Respon Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*) di Pre Nursery pada Pemberian Dosis dan Interval Pupuk Organik Cair Nasa. *Bul. Poltanesa* 19(1): 41-48.

- Fitriana, L., S. Fatimah dan Y. Hidayati. 2012.** Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Saponin pada Dua Varietas Tanaman Gendola (*Basella* sp). *J. Agrovigor* 5(1):34-47.
- Furoidah, N dan E. S. Wahyuni. 2017.** Peningkatan Hasil Sayuran Lokal Kabupaten Lumajang di Lahan Terbatas. *J. Ilmu Pertanian, Kehutanan dan Agroteknologi* 17 (2) : 7-20.
- Gruda, N. 2009.** Do Soilless Culture Systems Have an Influence on Product Quality of Vegetables?. *J. of Applied Botany and Food Quality* 82 : 141 – 147.
- Irawan, A., dan Y. Kafiari. 2015.** Pemanfaatan Cocopeat dan Arang Sekam Padi sebagai Media Tanam Bibit Cempaka Wasian (*Elmerrilia ovalis*). Balai Penelitian Kehutanan (BPK) Manado 1(4) : 805-808.
- Kaiser, C. and M. Ernst. 2016.** Hydroponic Lettuce. CCD-CP-63. Lexington, KY: Center for Crop Diversification, University of Kentucky College of Agriculture, Food and Environment.
- Rahmah, A., Izzati, M dan S. Parman. 2014.** Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. var. Saccharata). *Bulletin Anatomi dan Fisiologi* 22(1):65-71.
- Raviv, M and J. H. Lieth. 2008.** Soilleess Culture: Theory and Practice. Elsevier. London.
- Reshma, T and P. S. Sarath. 2017.** Standardization of Growing Media for the Hydroponic Cultivation of Tomato. International. *J.of Current Microbiology and Applied Sciences (IJCMAS)* 6 (7) : 626-631.
- Sari, R. M. P., Maghfoer, M. D dan Koesriharti. 2016.** Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* L. var. chinensis). *J. Produksi Tanaman* 4(5):342-351.
- Siswandi dan Sarwono. 2013.** Uji Sistem Pemberian Nutrisi dan Macam Media Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.). *J. Agronomika* 8 (1) : 144-148.
- Sukarman, R. Kainde, J.Rombang, dan A. Thomas.2012.**Pertumbuhan Bibit Sengon (*Paraserianthes falcataria*) pada Berbagai Media Tumbuh. *J. Eugenia* 18 (3) : 215-221.
- Vikas., A. Kumar, and A. Singh.2017.** Influence of Different Nutrient Concentration on Strawberry under Hydroponic Cultivation System. International. *J.of Current Microbiology and Applied Sciences (IJCMAS)* 6 (10) : 2999-3006.
- Wulandari, E. B, Guritno, dan N, Aini. 2014.** Pengaruh Kombinasi Jumlah Tanaman per Polybag dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Var. Venus. *J. Produksi Tanaman* 2 (6) : 464-473.