

Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Ab Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Dalam Sistem Hidroponik Vertikultur

The Effects Of Fermentation from Liquid Fertilizers in Various Compositions of Organic Matters on the Growth and Production of Lettuce (*Lactuca sativa L.*) in Vertical Hydroponic Systems

Panggi Sastra Wijaya¹⁾, Herman Suheri²⁾, I Made Laksmi Ernawati³⁾

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram

Korespondensi Email : wsastra692@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair dan AB mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) dalam sistem hidroponik vertikal. Pelaksanaan penelitian ini mulai dari bulan September 2020 sampai Februari 2021 di greenhouse yang dibuat sendiri di rooftop Gedung E, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan konsentrasi berbeda yaitu P1= 100% AB Mix, P2 = 75% AB Mix + 25 % POC, P3= 50 % AB Mix + POC 50%, P4 = 25 % AB Mix + 75 % POC, P5=100% POC. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat 25 unit percobaan. Data dianalisis dengan analisis varian (ANOVA) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai macam konsentrasi POC dan AB mix memberikan pengaruh tidak nyata (NS) pada semua variabel pengamatan karena nilai F yang diperoleh dari Anova tidak signifikan. Oleh karena itu, perbandingan antar perlakuan berdasarkan standar eror dari rata-rata dalam setiap perlakuan.

Kata Kunci: Selada; Hidroponik Vertikultur; Pupuk Organik Cair; AB Mix; Pertumbuhan dan hasil

ABSTRACT

This study was to determine the effect of applying various concentrations of liquid organic fertilizer and AB mix on the growth and yield of lettuce plants (*Lactuca sativa L.*) in a vertical hydroponic system. The research was conducted from September 2020 to February 2021 in a self-made greenhouse on the rooftop of Building E, Faculty of Agriculture, Mataram University. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 5 different concentration treatments, namely P1 = 100% AB Mix, P2 = 75% AB Mix + 25% POC, P3 = 50% AB Mix + 50% POC, P4 = 25% AB Mix + 75% POC, P5 = 100% POC. Each treatment was repeated 5 times to obtain 25 experimental units. Data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) at the 5% level. The results showed that the provision of various concentrations of POC and AB mix gave no real effect (NS) on all observation variables because the F value obtained from ANOVA was not significant. Therefore, the comparison between treatments is based on the standard error of the average in each treatment.

Keywords: Lettuce; Hydroponic Verticulture; Liquid Organic Fertilizer; AB Mix; Growth and yiel

PENDAHULUAN

Indonesia terletak di daerah tropis yang memiliki dua musim yakni musim kemarau dan penghujan, sehingga memungkinkan untuk mengembangkan berbagai jenis komoditas hortikultura. Berbagai macam jenis sayuran yang dapat dibudidayakan di Indonesia, selada merupakan salah satu komoditas yang memiliki nilai komersial yang cukup tinggi (Sukirno, 2014). Selada memiliki berbagai macam varietas yakni, selada kepala (*Lactuca sativa var. capitata* L.), selada rapuh (*Lactuca sativa var. longifolia* L.), selada daun (*Lactuca sativa var. crispa* L.) dan selada batang (*Lactuca sativa var. asparagina* L.). Tanaman selada yang banyak dibudidayakan yakni jenis selada daun keriting (*Lactuca sativa var. crispa* L.) dengan ciri-ciri daun berwarna hijau dan daunnya keriting mulai dari ujung sampai tepi daun (Aini, 2010).

Selada memiliki banyak manfaat antara lain dapat mencegah panas dalam, melancarkan metabolisme, membantu menjaga kesehatan rambut, mencegah kulit menjadi kering dan dapat mengobati insomnia. Kandungan gizi yang terdapat pada selada adalah serat, provitamin A (karotenoid), kalium dan kalsium. Dalam 100 gram (g) daun selada terkandung beberapa komposisi yaitu 1,2 g protein, 0,2 g lemak, 2,9 g karbohidrat, 1,8 g serat, 22 mg kalsium, 25 mg fosfor, 0,5 mg besi, dan 19 mg natrium. (Supriati dan Herlina, 2014).

Menurut data Badan Pusat Statistik Indonesia (2018) produksi tanaman selada dunia diperkirakan sekitar 3 juta ton yang ditanam pada lebih dari 300.000 ha lahan. Produksi selada di Indonesia dapat mencapai 13 ton dalam 1 ha lahan. Hasil selada yang diperoleh di Nusa Tenggara Barat pada tahun 2018 mencapai 1.572 ton dengan luas area tanam 145 ha. Indonesia masih harus mengimpor beberapa jenis sayuran seperti selada yang jumlahnya sekitar 0,5 juta ton/tahun untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman selada yaitu dengan cara budidaya vertikultur secara hidroponik maupun konvensional.

Sistem budidaya secara hidroponik sering diterapkan untuk mengatasi kekurangan lahan pertanian, yang dalam hal ini adalah tanaman pangan khususnya sayuran. Budidaya pertanian yang menggunakan teknologi hidroponik tidak lepas dari sarana yang dapat menunjang optimalisasi dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sistem budidaya secara hidroponik terdiri dari beberapa jenis, salah satunya adalah hidroponik vertikultur. Hidroponik vertikultur merupakan sistem hidroponik yang

disusun secara bertingkat. Sistem budidaya vertikultur lebih unggul dibandingkan dengan cara konvensional dalam segi populasi tanaman yang diperoleh (Sunarjono, 2014). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada pada sistem hidroponik yaitu pemberian pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman selada baik itu pupuk organik maupun pupuk sintetis (Yuliarti, 2010).

Unsur hara organik yang cukup tersedia dan seimbang pada sistem hidroponik vertikal akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman. Pemberian hara organik yang sesuai dengan kebutuhan akan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan akar tanaman, sehingga mendorong pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik (Baharsyah, 2013).

Pupuk organik cair adalah larutan yang mengandung satu atau lebih pembawa unsur yang dibutuhkan tanaman yang mudah larut. Pupuk organik cair dapat berasal baik dari sisa-sisa tanaman maupun kotoran hewan. Pupuk organik cair akan dapat mengatasi defisiensi unsur hara dengan lebih cepat bila dibandingkan dengan pupuk padat. Hal ini didukung oleh bentuknya yang cair sehingga mudah diserap tanah dan tanaman (Calvin, 2015). Pupuk organik cair tidak menimbulkan efek buruk bagi kesehatan tanaman karena bahan dasarnya alamiah sehingga mudah diserap secara menyeluruh oleh tanaman (Indriani, 2014).

Nutrisi AB Mix atau pupuk racikan adalah larutan yang dibuat dari bahan kimia yang diberikan melalui media tanam, yang berfungsi sebagai nutrisi tanaman agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Nutrisi atau pupuk racikan mengandung unsur makro dan mikro yang dikombinasikan sedemikian rupa sebagai nutrisi. Nutrisi hidroponik atau pupuk A-B Mix diformulasikan secara khusus sesuai dengan jenis tanaman seperti tanaman buah (paprika, tomat, melon) dan sayuran daun seperti selada, pakchoy, caisim, bayam, horenzo dsb (Fernando, 2018).

Ainina (2018) menemukan bahwa penggunaan berbagai kombinasi konsentrasi nutrisi AB mix dan media tanam cocopeat terhadap tanaman pakcoy memiliki rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan media tanam dan nutrisi lainnya pada 7–28 HST. Menurut Ramadhan (2018) penggunaan cocopeat 25% dan 50% yang dikombinasikan dengan tanah pada media tumbuh semai sengan laut merupakan komposisi yang paling baik karena berpengaruh baik terhadap semua variabel pengamatan dibandingkan dengan penggunaan media tanam 100% tanah. Menurut Parawansa (2018) penggunaan pupuk organik cair terhadap tanaman selada pada sistem hidroponik NFT menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pengamatan jumlah daun tanaman umur 4 MST dan berat

basah, namun tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman umur 2 dan 3 MST serta semua pengamatan lainnya. Berdasarkan uraian diatas maka sudah dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan AB Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Dalam Sistem Hidroponik Vertikultur”.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, dengan percobaan di Green House menggunakan alat Hidroponik Vertikultur. Percobaan ini dilaksanakan pada bulan September 2020 sampai Februari 2021. Lokasi Penelitian ini bertempat di Atap Gedung E. Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah paralon 4 inc, Ph meter, meteran, penggaris, kompor portable, botol sirup, gerinda, tong penampung, timbangan analitik, oven, ember, tali rafia, karung, dan alat tulis menulis.

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih selada, air, cocopeat, pupuk organik cair yang terbuat dari tanaman sengon, kelor, limbah jagung yang difermentasi selama 3 minggu, EM4, gula merah, AB mix.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan. Perlakuan yang diuji yaitu sebagai berikut :

P1 = konsentrasi 100% AB Mix

P2 = konsentrasi 75% AB Mix + 25% POC

P3 = konsentrasi 50% AB Mix + 50% POC

P4 = konsentrasi 25% AB Mix + 75% POC

P5 = konsentrasi 100% POC

Masing-masing perlakuan diulangi sebanyak 5 kali, sehingga diperoleh 25 unit percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Rangkuman hasil Analysis of Variance (ANOVA) seluruh variabel pengamatan pada tanaman selada sebagai akibat pengaruh perlakuan POC dan AB Mix.

NO	Variabel Pengamatan	Sumber Keragaman
		Perlakuan
1	Tinggi Tanaman Saat Panen (cm)	NS
2	Jumlah Daun Saat Panen (helai)	NS
3	Laju pertambahan tinggi tanaman (cm) / minggu	NS
4	Laju pertambahan jumlah daun (helai) / minggu	NS
5	Berat segar (g)	NS
6	Berat akar (g)	NS
7	Diameter batang (cm)	NS
8	Panjang akar (cm)	NS

Berdasarkan hasil analisis keragaman dengan taraf nyata 5%, terlihat bahwa penggunaan atau pemberian berbagai macam konsentrasi POC dan AB mix memberikan pengaruh tidak nyata (NS) pada semua variabel pengamatan. Karena nilai F yang diperoleh dari Anova tidak signifikan, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara konsentrasi berbagai macam pupuk organik dan pupuk AB mix dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, perbandingan antar perlakuan berdasarkan standar eror dari rata-rata dalam setiap perlakuan. Hal ini dilakukan dengan merujuk pada Whitlock & Schluter (2015), standar eror (SE) mencerminkan ketepatan perkiraan. Ketika membandingkan dua data yang berasal dari beberapa pengamatan Whitlock & Schluter (2015) menyatakan bahwa standar eror yang lebih kecil memberikan perkiraan yang lebih tepat daripada standar error yang lebih besar. Semakin kecil standar eror, semakin sedikit ketidakpastian tentang parameter target dalam populasi. Selanjutnya Whitlock & Schluter (2015) juga menyatakan bahwa signifikansi perbedaan antar dua data pada ketelitian 95% terjadi jika terdapat perbedaan setelah data tersebut dibandingkan dengan +2SE. Jika menggunakan +1SE, maka tingkat signifikansinya menurun menjadi 90%. Dengan merujuk pada pendapat ini, maka untuk selanjutnya dalam tulisan ini, perbedaan antar perlakuan untuk semua variabel pengamatan dianalisis dengan memperhatikan SE.

Tabel 2 menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair 25 % AB Mix + 75 % POC

(P4) menghasilkan nilai yang cenderung tertinggi dalam hal tinggi tanaman saat panen, jumlah daun saat panen, laju pertumbuhan tinggi tanaman, dan laju pertumbuhan jumlah daun. Dengan mempertimbangkan +2SE maka dapat dilihat bahwa perlakuan P4 memperlihatkan perbedaan yang nyata dengan satu atau lebih perlakuan lainnya pada variabel tinggi tanaman dan pada variabel jumlah daun. Pada variabel tinggi tanaman, perlakuan P4 menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda secara nyata (P0,05) dengan tinggi tanaman pada perlakuan P2 (75% AB Mix + 25 % POC dan dengan tinggi tanaman pada perlakuan P3 (50 % AB Mix+ 50% POC). Untuk variabel jumlah daun , perlakuan P4 menghasilkan jumlah daun yang berbeda nyata (P0,05) dengan semua perlakuan lainnya, tetapi tidak terdapat perbedaan yang nyata setelah membandingkan jumlah daun antar perlakuan selain P4 .

Tabel 2. Nilai Tinggi Tanaman Saat Panen, Nilai Jumlah Daun Saat Panen, Nilai Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman (LPTT) Dan Nilai Laju Pertambahan Jumlah Daun (LPJD) Akibat Dari Pengaruh Berbagai Konsentrasi POC Dan AB Mix Beserta Nilai Standar Error Pada Masing-masing Perlakuan.

Perlakuan	Variabel			
	Tinggi Tanaman Saat Panen (cm)	Jumlah Daun Saat Panen (helai)	LPTT (cm) / hari	LPJD (helai) / hari
P1	8,39 (0,37)	5,38 (0,17)	0,23 (0,03)	0,14 (0,06)
P2	7,85 (0,18)	5,38 (0,30)	0,22 (0,01)	0,14 (0,04)
P3	7,74 (0,33)	6,00 (0,11)	0,20 (0,02)	0,11 (0,03)
P4	9,58 (0,34)	6,90 (0,08)	0,26 (0,03)	0,18 (0,08)
P5	8,90 (0,47)	5,60 (0,22)	0,25 (0,01)	0,20 (0,01)

Keterangan: LPTT= laju pertumbuhan tinggi tanaman, LPJD= laju pertambahan jumlah daun, P1= 100% AB Mix, P2 = 75% ab Mix + 25 % POC, P3= 50 % AB Mix + POC 50%, P4 = 25 %AB Mix + 75 % POC, P5=100% POC. Nilai laju pertumbuhan tinggi tanaman dihitung dengan rumus persamaan regresi yaitu $y = a + bx$ (nilai laju = b), Nilai yang tercantum di dalam kurung adalah nilai standar error (SE) untuk masing-masing perlakuan.

Tabel 2. menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair 25 % AB Mix + 75 % POC (P4) menghasilkan nilai yang cenderung tertinggi dalam hal tinggi tanaman saat panen, jumlah daun saat panen, laju pertumbuhan tinggi tanaman, dan laju pertumbuhan jumlah daun. Dengan mempertimbangkan +2SE maka dapat dilihat bahwa perlakuan P4 memperlihatkan perbedaan yang nyata dengan satu atau lebih perlakuan lainnya pada variabel tinggi tanaman dan pada variabel jumlah daun. Pada variabel tinggi tanaman, perlakuan P4 menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda secara nyata (P0,05) dengan

tinggi tanaman pada perlakuan P2 (75% AB Mix + 25 % POC dan dengan tinggi tanaman pada perlakuan P3 (50 % AB Mix+ 50% POC). Untuk variabel jumlah daun , perlakuan P4 menghasilkan jumlah daun yang berbeda nyata (P0,05) dengan semua perlakuan lainnya, tetapi tidak terdapat perbedaan yang nyata setelah membandingkan jumlah daun antar perlakuan selain P4 .

Tabel 3. Nilai Rerata Berat Segar (BS), Berat Akar (BA), Diameter Batang (DB) Dan Panjang Akar (PA) Akibat Dari Pengaruh Berbagai Konsentrasi POC Dan AB Mix Beserta Nilai Standar Error Pada Masing-masing Perlakuan.

Perlakuan	Variabel Pengamatan			
	BS (g)	BA (g)	DB (mm)	PA (cm)
P1	7,99 (1,39)	0,63 (0,09)	2,32 (0,04)	7,28 (0,36)
P2	5,38 (0,46)	0,44 (0,03)	2,82 (0,11)	7,25 (0,22)
P3	6,60 (0,75)	0,37(0,04)	3,10 (0,11)	8,05 (0,24)
P4	12,48 (0,47)	0,51 (0,04)	3,42 (0,24)	8,63 (0,16)
P5	5,78 (1,37)	0,36 (0,06)	3,12 (0,34)	7,80 (0,49)

Keterangan : P1= 100% AB Mix, P2 = 75% ab Mix + 25 % POC, P3= 50 % AB Mix + POC 50%. P4 = 25 %AB Mix + 75 % POC, P5=100% POC , BS = Berat segar, BA = Berat akar, DB = Diameter batang, PA = Panjang akar, Nilai yang tercantum di dalam kurung adalah nilai standar error (SE) untuk masing-masing perlakuan.

Hasil analisis pada Tabel 3. menggunakan +2SE terlihat bahwa konsentrasi pupuk organik cair 25 % AB Mix + 75 % POC (P4) menghasilkan berat segar (BS) tertinggi yaitu sebesar 12,48 cm berbeda nyata dengan semua perlakuan dengan taraf 95%. Sementara itu untuk variabel berat akar (BA) menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair 100% AB Mix (P1) memberikan pengaruh tertinggi yaitu sebesar 0,63 gram akan tetapi tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan dengan taraf 95%. Untuk variabel diameter batang (DB), konsentrasi pupuk organik cair 25 %AB Mix + 75 % POC (P4) tampak memberikan nilai tertinggi yaitu sebesar 3,42 mm akan tetapi dengan menggunakan tolok ukur +2SE nilai ini tidak berbeda nyata (P0,05) dengan nilai pada semua perlakuan. Untuk variabel panjang akar (PA) nilai tertinggi juga diperoleh pada perlakuan pupuk organik cair 25 %AB Mix + 75 % POC (P4) yaitu sebesar 8,63 cm dan nilai ini berbeda nyata (P0,05) dengan nilai pada perlakuan P1 dan P2.

Pembahasan

1. Tinggi Tanaman Saat Panen

Hasil analisis pada tinggi tanaman saat panen menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair 25% AB mix + 75% POC (P4) memberikan pengaruh tertinggi yaitu

sebesar 9,58 cm. Dari hasil analisis data dengan menggunakan +2 SE terlihat bahwa perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3; sementara tanaman selada yang diberikan larutan hara dengan konsentrasi 50 % AB Mix + POC 50% menghasilkan tinggi tanaman 7,74 cm. Ini adalah nilai terendah di antara semua perlakuan. Hal ini diduga disebabkan karena hara yang ada di dalam komposisi pada perlakuan P4 tersebut berada dalam komposisi yang lebih baik dibandingkan hara yang ada di perlakuan lain, sehingga tanaman dapat memanfaatkannya dengan lebih efisien dalam proses fisiologinya. Berdasarkan hasil penelitian Sundari dan Hariadi (2016) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair saja tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman pakcoy. Sehingga ini perlu dikombinasikan dengan nutrisi AB mix yang memiliki kandungan unsur hara lebih lengkap, dan penambahan POC yang bersal dari bahan tanaman, tampaknya makin menambah kelengkapan hara di dalam larutan hara yang diberikan kepada tanaman.

2. Jumlah Daun Saat Panen

Hasil analisis pada tinggi tanaman saat panen menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair 25% AB mix + 75% POC (P4) memberikan pengaruh tertinggi yaitu sebesar 9,58 cm. Dari hasil analisis data dengan menggunakan +2 SE (2 standar eror) menunjukkan bahwa perlakuan P4 berbeda nyata dengan semua perlakuan dengan taraf 95%. Perlakuan P1 dengan konsentrasi 50 % AB Mix + 50% POC dan perlakuan P2 dengan konsentrasi 75 % AB Mix + 25% POC menghasilkan terendah yaitu 5,38 helai. Hal ini diduga karena rendahnya distribusi asimilat yang terjadi pada tanaman. Berdasarkan jurnal penelitian oleh Apriliani (2016) disebutkan bahwa rendahnya jumlah daun maupun lebih sempitnya luas daun yang dihasilkan memberi indikasi terbatasnya kemampuan tanaman dalam menghasilkan asimilat (Apriliani, 2016).

3. Laju Pertambahan Tinggi Tanaman (LPTT) Dan Nilai Laju Pertambahan Jumlah Daun (LPJD)

Hasil analisis laju pertambahan tinggi tanaman dan laju pertambahan jumlah daun pada Tabel 4.2 menunjukkan tidak terjadi perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun. Dari hasil pengamatan dan analisis data yang dilakukan dapat diketahui bahwa nilai laju pada perlakuan berbagai konsentrasi POC dan AB Mix yang memberikan nilai yang paling tinggi adalah perlakuan P4 (25% AB Mix + 75% POC) untuk laju pertambahan tinggi tanaman dan perlakuan P5 (100% POC) untuk laju

petambahan jumlah daun. Hal ini diduga kebutuhan hara tanaman selada sudah mencapai titik optimum pada konsentrasi yang sudah diberikan tersebut. Agustina dalam Toisuta (2018) menyatakan bahwa unsur hara dalam pupuk organik cair apabila diterima dalam jumlah yang terlalu tinggi dapat menurunkan pertumbuhan suatu tanaman. Hal ini terjadi karena perubahan keseimbangan konsentrasi unsur-unsur di dalam media tanam yang tidak sesuai dengan proporsi yang dibutuhkan oleh tanaman. Perubahan unsur-unsur di dalam media tanam menyebabkan perbandingan unsur hara yang tidak proporsional, unsur hara yang tidak mencukupi proporsi yang diperlukan akan membatasi produksi suatu tanaman.

4. Berat Segar Tanaman Selada

Hasil analisis pada berat segar tanaman pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair 25% AB mix + 75% POC (P4) memberikan pengaruh tertinggi yaitu sebesar 12,48 gram. Dari hasil analisis data dengan menggunakan +2 SE (2 standar error) menunjukkan bahwa perlakuan P4 berbeda nyata dengan semua perlakuan dengan taraf 95%. Hal ini diduga karena kandungan air dalam tanaman dapat mempengaruhi berat segarnya. Kandungan air yang cukup tinggi pada tanaman selada memberikan pengaruh yang baik terhadap berat segar pada tanaman selada yang mana air dalam tubuh tanaman digunakan untuk proses fotosintesis, apabila jumlahnya kurang mencukupi maka laju fotosintesis akan rendah bahkan terhambat, akibatnya pembentukan sel-sel dalam tanaman juga dapat terhambat atau tidak bisa berkembang dengan baik, oleh karena itu penting sekali tanaman untuk mencukupi jumlah air dalam tubuh tanaman (Khasanah, 2015). Selain itu, diduga dalam pupuk organik cair yang digunakan mengandung bakteri yang dapat membantu pertumbuhan tanaman yaitu *Bacillus subtilis*. *Bacillus subtilis* adalah bakteri yang dapat meningkatkan ketersediaan hara untuk tanaman, meningkatkan pertumbuhan dan mengurangi stres abiotik. Bakteri ini juga dapat menghasilkan senyawa seperti asam humat, asam fosfat, asam amin, dan senyawa lainnya yang bermanfaat bagi tanaman. Bakteri ini juga dapat menghasilkan enzim yang dapat membantu meningkatkan penyerapan nutrisi melalui tanah, membantu tanaman menahan stres lingkungan, dan juga meningkatkan daya tahan tanaman terhadap patogen. *Bacillus subtilis* dapat ditemukan di berbagai tempat, seperti tanah, air dan bahkan di permukaan tanaman (Avivi, 2010).

5. Berat Dan Panjang Akar

Hasil analisis berat dan panjang akar pada Tabel 4.2 menunjukkan tidak terjadi perbedaan yang nyata pada semua perlakuan berat akar tetapi berpengaruh nyata pada perlakuan pada panjang akar. Dari hasil analisis data dengan menggunakan +2 SE (2 standar eror) menunjukkan bahwa perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2 dengan taraf 95%. Dari hasil pengamatan dan analisis data yang dilakukan diketahui bahwa berat akar pada perlakuan berbagai konsentrasi POC dan AB Mix memberikan nilai yang paling baik adalah perlakuan P1 (konsentrasi 100% AB Mix) dan untuk panjang akar adalah perlakuan P4 (konsentrasi 25% AB mix + 75% POC). Hal ini diduga dikarenakan di dalam pupuk organik cair selain mengandung unsur hara yang lengkap terdapat juga hormon pertumbuhan yang dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman selada. Hal ini dijelaskan dalam Maspariy (2012), pupuk organik cair terdapat hormon pertumbuhan tanaman yaitu hormon sitokinin yang dapat membantu proses pembentukan akar tanaman selada. Teori tersebut dikuatkan kembali oleh Wulan (2014), hormon tumbuh sitokinin selain berfungsi dalam proses pembelahan sel, hormon ini juga berperan dalam merangsang pertumbuhan akar dan cabang akar suatu tanaman.

6. Diameter Batang

Hasil analisis diameter batang pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair 25% AB mix + 75% POC (P4) memberikan pengaruh tertinggi pada diameter batang yaitu sebesar 3,42 mm. Dari hasil analisis data dengan menggunakan +2 SE (2 standar eror) menunjukkan bahwa semua perlakuan pada variabel diameter batang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan taraf 95%. Hal ini diduga karena proporsi pupuk yang dibutuhkan oleh tanaman tidak memenuhi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian La Sarido dan Junia (2017) bahwa pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dengan sistem hidroponik rakit apung tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetative tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair dan AB mix dalam percobaan ini tidak dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada dalam sistem hidroponik vertikal, semua perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan AB mix tidak berpengaruh nyata

terhadap variabel laju pertumbuhan tinggi tanaman, laju penambahan jumlah daun, berat segar, diameter batang dan panjang akar berdasarkan hasil analisis keragaman dengan taraf nyata 5% dan perlakuan P4 (konsentrasi 25% AB mix + 75% POC) merupakan perlakuan terbaik dari sebagian besar perlakuan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, laju pertumbuhan tinggi tanaman, berat segar, diameter batang, dan panjang akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini. 2010. Pengaruh Perbandingan Nitrat dan Amonium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) yang dibudidayakan Secara Hidroponik. Pengembangan Teknologi Hortikultura. UKSW. Salatiga. 4: 43.
- Ainina. 2018. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Akar dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Produksi pakcoy (*Barassica rapa*) Dengan Metode Nutrient Film Technique (NFT). Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Avivi. 2010. Efek bakteri pelarut fosfat terhadap pertumbuhan *Aspergillus flavus* pada perkecambahan kacang tanah. Jurnal HPT Tropika 10(1): 64-72. ISSN 1411-7525.
- Baharsyah. 2013. Pupuk Dan Pemupukan Pada Sistem Pertanaman Vertikultur. Institut Pertanian Bogor. Bogor dan Hasil Tanaman Sawi. Agronobis 1: 89 – 98.
- Fernando. 2018. Pertumbuhan dan Hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* l.) Akibat Jenis Media Tanam Hidroponik dan Konsentrasi Nutrisi AB mix. Fakultas Pertanian. Universitas Simalungun. Sumatera Utara.
- Indriani. 2014. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Khasanah AR, 2015. Aplikasi Urin Ternak sebagai Sumber Nutrisi pada Budidaya Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Sistem Hidroponik Sumbu. Program Studi Agramoteknologi Fak. Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Krisna, Rahmantlya. 2019. Statistics for all. [http:// statforall.blogspot.com/2009/02/standard-error.html](http://statforall.blogspot.com/2009/02/standard-error.html). [10 Agustus 2011]
- Maspary. 2012. Mol sayuran penyubur tanaman. [terhubung berkala]. <http://www.gerbangpertanian.com/2012/06/mol-sayur-penyubur-tanaman.html>. [20 februari 2023].
- Parawansa. 2018. Efektifitas Pencampuran Pupuk Organik Cair dalam Nutrisi Hidroponik pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). Jurnal Agronida. 2(1): 37-46.
- Ramadhan. 2018. Pertumbuhan dan Hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* l.) Akibat Jenis Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi. Fakultas Pertanian. Universitas Simalungun. Sumatera Utara
- Sunarjono. H. 2012. Budidaya Pisang dengan Kutur jaringan. Penebar Swadaya Jakarta.
- Sundari, I. Raden dan U.S Hariadi. 2016. Pengaruh POC terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis* L.) dengan Sistem Hidroponik. Jurnal Magrobis 16(2): 9-19.
- Supriati dan Herlina. 2014. Uji Pertumbuhan Tanaman selada (*Brassica rappa* L) Dengan Pemberian Nutrisi Ab-Mix Dan Pupuk Organik Cair Pada System Hidroponi. Musamus Journal of Agrotechnology Research. 2(2).

- Sutandi. 2017. Pupuk dan Pemupukan. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 208 hal.
- Toisuta, B.R.2018. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Limbah Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) Terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea L.*). jurnal UNEIRA. Vol 7. No. 1
- Umaimana, M. R., Mubarak, A. S., & Masithah, E. D. (2019). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Daun Turi (*Sesbania glandiflora*) Terhadap Populasi *Chlorella sp.* Jurnal of Aquaculture and Fish Health. Vol. 8 N0. 1.
- Wulan. 2014. Hormon Sitokinin. [terhubung berkala]. <http://mulanovich.blogspot.com/2013/07/hormon-sitokinin.html#axzz327IILoWx>. [20 februari 2023].
- Yuliarti. 2010. Praktis Bertanam Selada & Andewi Secara Organik. Angkasa. Bandung.