

PERTUMBUHAN TANAMAN BAYAM (*Amaranthus tricolor* L.) DENGAN PEMBERIAN KOSENTRASI NUTRISI BERBEDA PADA SISTEM NFT (*NUTRIENT FILM TECHNIQUE*)

Growth of Spinach (*Amaranthus tricolor* L.) Under Various Applications of Nutrient Concentrations in Hydroponic System of Nutrient Film Technique

Sindy Sella Rukmi¹⁾, Aiyen²⁾, Abdul Rauf²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

²⁾ Staf Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.
E-mail : sindysella@gmail.com. E-mail : aiyenb@yahoo.com, E-mail : rauf_ompo@yahoo.com

ABSTRACT

The research aimed to discover the response of the growth of two spinach species on *Nutrient Film Technique* (NFT) hydroponic system and the concentration of the appropriate AB Mix solution on each species. The research was conducted in January to February 2016, at Green House, Faculty of Agriculture, Tadulako University by using Split Plot Design method. The main plot was red and green spinach, while the subplot was the concentration of AB Mix nutrient solution, namely 4 ml/L of water, 5 ml/L of water, 6 ml/L of water and 7 ml/L of water. The research findings reveal that AB Mix nutrient solution is generally very good to support the growth of spinach on NFT hydroponic. The green spinach has better response rather than the red one. There was no interaction between species and the concentration of nutrient solution. The good concentration of nutrient solution for green spinach is 6 ml/L, it is showed by the better growth of plant height on all age of plant, the more number of leaves, the canopy and the root (wet and dry) were heavier, while on the red spinach, 5 ml/L of concentration of nutrient solution resulted in the best growth, yet it was not significantly different from other concentration except on the parameter of plant height and the dry weight of plant canopy.

Keywords: Nutrient film technique hydroponic, nutrient solution, species.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dua jenis tanaman bayam pada sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) dan konsentrasi larutan AB Mix yang sesuai pada masing-masing jenis. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Februari 2016, di Green House, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako dengan menggunakan metode Rancangan Petak Terpisah. Petak utama tanaman bayam merah dan hijau, sedangkan anak petak adalah konsentrasi larutan hara AB Mix yakni 4 ml/L air, 5 ml/L air, 6 ml/L air dan 7 ml/L air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan hara AB Mix secara umum sangat baik untuk menunjang pertumbuhan bayam pada hidroponik NFT. Bayam hijau memiliki respon yang lebih baik dari bayam merah. Tidak terjadi interaksi antara jenis dan konsentrasi larutan hara. Konsentrasi larutan hara yang baik untuk bayam hijau adalah 6 ml/L, hal tersebut ditunjukkan oleh pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik pada semua umur tanaman, jumlah daun yang lebih banyak, tajuk dan akar (basah dan kering) lebih berat, sedangkan pada bayam merah konsentrasi larutan hara 5 ml/L menghasilkan pertumbuhan paling baik namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya kecuali pada parameter tinggi tanaman dan berat kering tajuk tanaman.

Kata Kunci : Hidroponik nutrient film technique, larutan hara, spesies.

PENDAHULUAN

Hidroponik merupakan sistem pertanian non media tanah yang dapat diusahakan di berbagai tempat. Luas tanah yang sempit, kondisi tanah kritis, hama dan penyakit yang tak terkendali, keterbatasan jumlah air irigasi, musim yang tidak menentu, dan mutu yang tidak seragam bisa ditanggulangi dengan sistem ini (Ida, 2014).

Salah satu bentuk hidroponik yang banyak digunakan adalah sistem hidroponik NFT atau *Nutrient Film Technique*. NFT adalah salah satu sistem hidroponik dengan metode budidaya dimana akar tanaman berada pada lapisan air tipis yang tersirkulasi dan mengandung nutrisi sesuai kebutuhan tanaman (Cooper, 1979 dalam Dermawati, 1996).

Pada sistem NFT, unsur hara bagi tanaman sangat bergantung pada nutrisi yang diberikan. Konsentrasi hara yang tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam melaksanakan proses fisiologis dapat menyebabkan proses pertumbuhan dan perkembangan terhambat, sedangkan konsentrasi zat hara yang terlarut terlalu pekat akan mengakibatkan sel tanaman mengalami plasmolisis, yaitu keluarnya cairan sel karena tertarik oleh larutan hara yang lebih pekat (Schwarz, 1995 ; Wijayani 2000).

AB mix merupakan salah satu pupuk yang dapat dijadikan larutan hara pada sistem hidroponik. Pupuk ini terdiri dari dua bagian yakni stok A berupa unsur hara makro sedangkan stok B berupa unsur hara mikro. Dosis anjuran 5ml/L air dari produsen diperuntukan pada jenis tanaman yang luas bukan pada jenis tertentu misalnya sayuran hijau, sehingga diperlukan konsentrasi nutrisi yang tepat untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang optimal pada jenis tertentu. Sehubungan dengan hal itu, dilakukan pengkajian lebih lanjut mengenai dosis nutrisi yang tepat untuk jenis bayam tertentu pada sistem hidroponik NFT. Tujuan yang akan dicapai adalah untuk mempelajari cara menumbuhkan bayam

pada sistem hidroponik NFT, mempelajari respon bayam terhadap konsentrasi larutan hara pada sistem hidroponik NFT, dan menentukan konsentrasi nutrisi yang terbaik untuk setiap spesies tanaman bayam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Februari 2016 di Greenhouse Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu, kertas label, nampan plastik, gabus, papan plastik, oven, timbangan analitik, spektrofotometer merk "PG Instrument T-90", *centrifuge*, pipet, tabung reaksi, gelas ukur, alat dokumentasi dan alat tulis-menulis. Adapun bahan yang digunakan adalah, air murni (Aquadest), pasir, benih bayam merah dan hijau (diproduksi oleh CV. Aditya Sentana Agro), alkohol, serta larutan hara siap pakai dengan merk dagang AB Mix (Diproduksi oleh CV. Saptu Bumi Hidroponik).

Penelitian ini menggunakan metode rancangan petak terpisah dalam bentuk acak lengkap yang diulang 4 kali. Petak utama adalah jenis bayam terdiri 2 perlakuan yaitu, S₁: Bayam Hijau dan S₂: Bayam Merah. Anak petak adalah konsentrasi larutan hara AB Mix dengan 4 tingkat konsentrasi yaitu, K₁: 4ml/L, K₂: 5 ml/L, K₃: 6 ml/L dan K₄: 7 ml/L.

Pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Pembibitan

Benih bayam hijau dan merah disemaikan pada media pasir dan dipelihara sampai berumur 2 minggu.

2. Persiapan media tanam

Media tanam berupa wadah plastik berbentuk persegi panjang ukuran panjang 28cm x lebar 21cm x tinggi 4cm. wadah kemudian diberi penutup yang terbuat dari papan plastik. Papan tersebut dilubangi sebanyak 4 lubang berdiameter 2,5 cm difungsikan sebagai lubang tanam. Setiap wadah kemudian diisi larutan hara sebanyak 500ml.

3. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah bibit berumur 2 minggu ketika tanaman telah tumbuh dua atau tiga daun (seragam). Pangkal akar tanaman dilapisi gabus untuk menopang batang tanaman. setiap lubang tanam ditanam 3 bibit yang kemudian djarangkan hingga tersisa 1 tanaman bayam.

4. Penyiapan larutan hara

Larutan hara dibuat dari pupuk AB Mix. Stok A dan stok B keduanya berupa bubuk kristal yang masing-masing dilarutkan dalam aquades 500 ml. Konsentrasi yang digunakan adalah kedua larutan tersebut dikombinasikan menjadi:

K1: 4 ml stok A+ 4 ml stok B kemudian dilarutkan dalam 1 liter aquades

K2 : 5ml stok A+ 5 ml stok B kemudian dilarutkan dalam 1 liter aquades

K3: 6 ml stok A+ 6 ml stok B kemudian dilarutkan dalam 1 liter aquades

K4: 7 ml stok A+ 7 ml stok B kemudian dilarutkan dalam 1 liter aquades

5. Pemberian larutan hara

Pemberian larutan hara ke tanaman dilakukan dengan cara larutan diisi kedalam wadah yang telah disiapkan. Pemberian perlakuan larutan hara sesuai dengan konsentrasi yang dicobakan.

6. Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan tanaman meliputi mengganti dan menambah larutan hara setiap satu minggu sekali dan melakukan pengendalian terhadap organisme pengganggu tanaman.

7. Panen

Panen dilakukan setelah 4 minggu setelah tanam.

Parameter Pengamatan. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dicobakan, maka dilakukan sejumlah pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman. Adapun yang diamati sebagai berikut:

a. Jumlah daun (helai), diamati pada umur 14, 21 dan 28 HST. Daun yang dihitung adalah daun yang terbentuk sempurna.

b. Tinggi tanaman (cm), diukur secara seragam dari permukaan gabus.

c. Berat basah akar dan tajuk (g), ditimbang setelah panen menggunakan timbangan analitik.

d. Berat kering akar dan tajuk (g), sampel ditimbang setelah dimasukkan di oven selama 48 jam dengan suhu 65⁰ C.

e. Klorofil total daun (mg/g), diukur menggunakan spektrofotometer setelah panen. Pengukuran klorofil daun menggunakan metode Wintermans and De Mots (1965) dalam Banyo, dkk. (2013), yaitu 1 gr Daun segar dilarutkan dalam 20 ml ethanol (96%) dan mengukur absorbansi larutan klorofil pada panjang gelombang 649 dan 665 nm.

Analisis Data. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis keragaman (uji F), bila perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) untuk mengetahui respon jenis tanaman dan uji ortogonal untuk mengetahui konsentrasi yang sesuai pada masing-masing jenis tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman. Analisis statistika menunjukkan bahwa konsentrasi larutan hara berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 21 dan 28 HST, sedangkan perlakuan jenis berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14,21, dan 28 HST. Adapun interaksi antara konsentrasi larutan hara dan jenis tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pada umur 28 HST, pemberian larutan hara sebanyak 6 ml/L menghasilkan tinggi tanaman yang paling tinggi yaitu 35,84 ± 2,66 dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan 7 ml/L. Demikian juga pada bayam merah, respon pemberian larutan hara sebanyak 6 ml/L berbeda nyata terhadap 4 ml/L dan sangat nyata terhadap 7 ml/L.

Pada perlakuan jenis, menunjukkan bahwa, bayam hijau menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi daripada bayam merah pada semua umur tanaman

disajikan pada Tabel 2. Pertumbuhan tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Jumlah Daun. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi larutan hara berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 21 HST sedangkan pada umur 14 dan 28 HST tidak berpengaruh nyata. Pada perlakuan jenis pengaruhnya nyata terhadap jumlah daun pada umur 21 dan 28 HST. Adapun interaksi antara konsentrasi larutan hara dan jenis tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Pada Tabel 3, jenis bayam hijau yang menghasilkan jumlah daun paling banyak diperoleh dari perlakuan konsentrasi larutan hara 6ml/L dengan rata-rata jumlah daun yang dihasilkan adalah 5,67 helai namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 5ml/L. Pada jenis bayam merah jumlah daun paling banyak dihasilkan oleh konsentrasi larutan hara 5 ml/L dengan rata-rata jumlah daun yang dihasilkan adalah

4,42 helai namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi larutan hara lainnya.

Berdasarkan Tabel 4, pada umur 21 dan 28 HST bayam hijau menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak daripada bayam merah. Hal tersebut menunjukkan bahwa bayam hijau memberikan respon yang lebih baik daripada bayam merah.

Berat Akar. Analisis statistika berat basah akar menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi larutan hara, jenis dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah akar tanaman bayam sedangkan berat kering akar menunjukkan perlakuan jenis berpengaruh nyata terhadap berat kering akar tanaman bayam namun konsentrasi larutan hara dan interaksi tidak berpengaruh nyata. Pada parameter berat basah akar diperoleh hasil bahwa bayam hijau dengan konsentrasi larutan hara 6ml/L menghasilkan berat basah akar yang lebih berat. Pada bayam merah, konsentrasi larutan hara 5ml/L menghasilkan berat basah akar yang lebih berat disajikan pada Tabel 5.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman (Cm) Umur 28 HST pada Berbagai Konsentrasi Larutan Hara

Perlakuan	Rata Rata	Perlakuan	Rata Rata
S1K1	32,08 ± 1,57	S2K1	21,78 ± 4,05
S1K2	32,65 ± 1,32	S2K2	25,66 ± 1,17
S1K3	35,84 ± 2,66	S2K3	27,53 ± 1,99
S1K4	27,78 ± 2,30	S2K4	19,97 ± 1,45
Uji Ortogonal			
Perlakuan	Fhitung	Perlakuan	F Hitung
S1K1 Vs S1K2,S1K3,S1K4	0,00 tn	S2K1 Vs S2K2,S2K3,S2K4	4,6 *
S1K2 Vs S1K3, S1K4	0,43 tn	S2K2 Vs S2K3 Vs S2K4	2,2 tn
S1K3 Vs S1K4	29,48**	S2K3 Vs S2K4	25,9 **
F Tabel			
0,05	4,41	0,05	4,41
	0,01	0,01	8,29

Ket : ** : Sangat Nyata, * : Nyata, ^{tn} : Tidak Nyata.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman (Cm) 14, 21, dan 28 HST pada Dua Jenis Bayam

Perlakuan	Tinggi Tanaman		
	14 HST	21 HST	28 HST
Bayam Hijau (S1)	7,58b	14,71b	32,09b
Bayam Merah (S2)	6,08a	11,41a	23,73a
BNJ 5%	0,67	0,92	2,28

Ket : Angka yang Diikuti Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata pada Uji BNJ Taraf 5%.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun (Helai) Umur 21 HST pada Berbagai Kosentrasi Larutan Hara

Perlakuan	Rata –Rata	Perlakuan	Rata Rata
S1K1	4,50 ± 0,64	S2K1	4,25±0,57
S1K2	4,92 ± 0,17	S2K2	4,42±0,42
S1K3	5,67 ± 0,47	S2K3	4,33±0,38
S1K4	4,25 ± 0,17	S2K4	3,92±0,17
Uji Ortogonal			
Perlakuan	F Hit	Perlakuan	F Hit
S1K1 Vs S1K2,S1K3,S1K4	3,42tn	S2K1 Vs S2K2,S2K3,S2K4	0,0tn
S1K2 Vs S1K3,S1K4	0,03tn	S2K2 Vs S2K3,S2K4	1,3tn
S1K3 Vs S1K4	23,17**	S2K3 Vs S2K4	2,0tn
F Tabel	0,05		0,05
	001		0,01
	4,41		4,41
	8,29		8,29

Ket : ** : Sangat Nyata, * : Nyata, ^{tn} : Tidak Nyata.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun (Helai) 14, 21, dan 28 HST Pada Dua Jenis Bayam (Helai)

Perlakuan	Jumlah Daun		
	14 HST	21 HST	28 HST
Bayam Hijau (S1)	3.31	4.83b	10.60b
Bayam Merah (S2)	3.38	4.23a	9.44a
BNJ 5%	-	0.34	0.87

Ket : Angka yang Diikuti Huruf yang Sama pada Baris yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata pada Uji BNJ Taraf 5%.

Tabel 5. Rata-rata Berat Basah Akar (g) pada Berbagai Kosentrasi Hara dan Dua Jenis Bayam

Kosentrasi	Perlakuan	
	Bayam Hijau (V1)	Bayam Merah (V2)
4 ml/L (K1)	4,24 ± 1,36	5,22 ± 0,74
5 ml/L (K2)	5,45 ± 0,60	5,55 ± 0,58
6 ml/L (K3)	5,90 ± 1,74	5,23 ± 1,77
7 ml/L (K4)	4,08 ± 0,76	4,40 ± 0,85
Rata rata	4,9	5,1

Tabel 6. Rata-rata Berat Kering Akar (g) pada Berbagai Kosentrasi Larutan Hara dan Dua Jenis Bayam

Kosentrasi	Perlakuan	
	Bayam Hijau (V1)	Bayam Merah (V2)
4 ml/L (K1)	0,27 ± 0,07	0,33 ± 0,06
5 ml/L (K2)	0,28 ± 0,04	0,38 ± 0,02
6 ml/L (K3)	0,28 ± 0,13	0,37 ± 0,15
7 ml/L (K4)	0,24 ± 0,02	0,27 ± 0,04
Rata rata	0,27a	0,34b
BNJ 5%	0,06	

Ket : Angka yang Diikuti Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata pada Uji BNJ Taraf 5%.

Pada Tabel 6, diperoleh hasil bahwa berat kering akar pada bayam hijau konsentrasi 5 dan 6 ml/L menghasilkan berat kering akar yang paling berat sedangkan pada bayam merah berat kering akar yang paling berat dihasilkan oleh konsentrasi 5ml/L. Secara umum rata-rata berat kering akar bayam merah lebih berat daripada bayam hijau.

Berat Tajuk. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi larutan hara dan jenis menunjukkan interaksi yang tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tajuk dan masing-masing perlakuan juga tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tajuk tanaman bayam sedangkan perlakuan konsentrasi larutan hara dan jenis berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk tanaman bayam, namun pengaruh interaksi antara nutrisi dan jenis tidak berpengaruh nyata.

Berdasarkan Tabel 8, jenis bayam hijau yang menghasilkan berat kering tajuk paling berat diperoleh dari perlakuan konsentrasi larutan hara 6 ml/L dengan rata-rata $0,93 \pm 0,12$ namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi hara lainnya sedangkan pada bayam merah berat kering tajuk paling berat dihasilkan oleh konsentrasi larutan hara 5 ml/L dengan rata rata $1,22 \pm 0,18$.

Pada perlakuan jenis, berat kering tajuk yang paling berat dihasilkan oleh bayam merah dengan berat 0,99g sedangkan bayam hijau hanya menghasilkan berat kering tajuk 0,85g disajikan dalam Tabel 9.

Klorofil Daun. Analisis statistika menunjukkan bahwa interaksi konsentrasi hara dan jenis tidak berpengaruh nyata dan masing-masing perlakuan juga tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil tanaman. Pengaruh perlakuan tersebut disajikan pada Tabel 10.

Tabel 7. Rata-rata Berat Basah Tajuk (g) pada Dua Jenis Bayam

Konsentrasi	Perlakuan	
	Bayam Hijau (V1)	Bayam Merah (V2)
4 ml/L (K1)	9,09± 1,19	9,62± 1,98
5 ml/L (K2)	9,10± 1,50	10,8± 0,44
6 ml/L (K3)	9,95± 1,39	9,69± 1,32
7 ml/L (K4)	8,12± 1,18	9,02± 0,74
Rata rata	9,07	9,79

Tabel 8. Rata-rata Berat Kering Tajuk pada Berbagai Konsentrasi Larutan Hara (g)

Perlakuan	Rata –Rata	Perlakuan	Rata Rata
S1K1	0,79 ± 0,03	S2K1	0,85 ± 0,11
S1K2	0,90± 0,06	S2K2	1,22 ± 0,18
S1K3	0,93 ± 0,12	S2K3	0,97 ± 0,19
S1K4	0,79 ± 0,15	S2K4	0,89 ± 0,12
Uji Ortogonal			
Perlakuan	F Hit	Perlakuan	F Hit
S1K1 Vs S1K2,S1K3,S1K4	1,12tn	S2K1 Vs S2K2,S2K3,S2K4	5,35*
S1K2 Vs S1K3,S1K4	0,23tn	S2K2 Vs S2K3,S2K4	12,98**
S1K3 Vs S1K4	2,06tn	S2K3 Vs S2K4	0,77tn
F Tabel	0,05		0,05
	0,01		4,41
			0,01
			8,29

Ket : ** : Sangat Nyata, * : Nyata, ^{tn} : Tidak Nyata.

Tabel 9. Rata-rata Berat Kering Tajuk (g) pada Dua Jenis Bayam

Perlakuan	Berat Kering Tajuk
Bayam Hijau (V1)	0.85a
Bayam Merah (V2)	0.99b
BNJ 5%	0.122

Ket : Angka Yang Diikuti Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata pada Uji BNJ Taraf 5%.

Tabel 10. Rata-rata Jumlah Klorofil (mg/g) pada Berbagai Kosentrasi Larutan Hara dan Dua Jenis Bayam

Kosentrasi	Perlakuan	
	Bayam Hijau (V1)	Bayam Merah (V2)
4 ml/L (K1)	0,02± 0,01	0,03± 0,01
5 ml/L (K2)	0,04± 0,01	0,04± 0,01
6 ml/L (k3)	0,05± 0,03	0,03± 0,01
7 ml/L (K4)	0,03± 0,02	0,04± 0,03
Rata rata	0,15	0,13

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bayam yang ditanam pada sistem hidroponik NFT dapat tumbuh dengan baik. Larutan hara hidroponik yang dijual bebas, AB-Mix (goodplant) memiliki efek positif terhadap pertumbuhan bayam hijau dan bayam merah.

Konsentrasi larutan hara yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering akar serta berat kering tajuk. Pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering akar dan tajuk, konsentrasi larutan hara 6 ml/L menunjukkan hasil yang lebih baik pada jenis bayam hijau, dan 5ml/L pada jenis bayam merah.

Dari hasil pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering akar serta berat kering tajuk, pada pada bayam hijau terjadi peningkatan hasil tanaman seiring dengan peningkatan konsentrasi larutan hara dari 4 ml/L hingga 6 ml/L, namun pada konsentrasi 7 ml/L terjadi penurunan hasil tanaman. Dengan demikian konsentrasi 6 ml/L merupakan konsentrasi optimum pada bayam hijau. Pada bayam merah terjadi peningkatan hasil tanaman

seiring dengan peningkatan konsentrasi larutan hara dari 4 ml/L hingga 5 ml/L namun terjadi penurunan hasil pada konsentrasi 6 hingga 7 ml/L.

Menurut Schwarz (1995) dalam Dermawati (2000) dan Kristanti (1998), Kosentrasi hara yang tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam melaksanakan proses fisiologis dapat menyebabkan proses pertumbuhan dan perkembangan terhambat, sedangkan konsentrasi zat hara yang terlarut terlalu pekat membuat tanaman kurang maksimal untuk menyerap zat hara yang terdapat didalamnya. Kosentrasi yang demikian dapat mempengaruhi metabolisme tanaman, yaitu kecepatan fotosintesis, aktivitas enzim, dan potensial penyerapan ion larutan oleh akar sehingga mempengaruhi absorpsi hara.

Menurut Wijayani dan Widodo (2005), larutan yang pekat tidak dapat diserap oleh akar secara maksimum, disebabkan tekanan osmosis sel menjadi lebih kecil dibandingkan tekanan osmosis di luar sel, sehingga kemungkinan justru akan terjadi aliran balik cairan sel-sel tanaman (plasmolisis). Hal tersebut didukung oleh penelitian Moerhasrianto

(2011), yang mendapatkan hasil bahwa, laju pertumbuhan tanaman cenderung meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi penggunaan nutrisi "Growmore" hingga pada konsentrasi 2,5 g/l, namun mengalami penurunan pada konsentrasi yang lebih tinggi yakni 3 g/l. Penurunan laju pertumbuhan ini dikarenakan larutan nutrisi yang memiliki kandungan unsur hara nitrogen yang tinggi, dimana menurut Runhayat (2007), penggunaan konsentrasi larutan hara N di atas titik optimum menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat. Hasil ini juga sejalan dengan fakta bahwa hara N bersifat racun bagi tanaman apabila diberikan terlalu banyak.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan pengaruh nyata pada perlakuan jenis yang berbeda pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat kering tajuk. Perlakuan jenis menunjukkan bayam hijau dan bayam merah memiliki respon pertumbuhan yang berbeda terhadap masing-masing konsentrasi larutan nutrisi yang diberikan. Pada parameter berat kering tajuk tanaman diperoleh hasil bahwa rata-rata berat kering tajuk pada bayam hijau adalah 0.93g, sedangkan bayam merah 1.22g.

Menurut Sitompul dan Guritno (1995), Perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Program genetik dalam suatu fase pertumbuhan yang berbeda dapat diekspresikan pada berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk dan fungsi tanaman sehingga menghasilkan keragaman pertumbuhan. Keragaman penampilan tanaman akibat perbedaan susunan genetik selalu mungkin terjadi sekalipun tanaman yang digunakan berasal dari jenis yang sama.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

AB-Mix larutan hara dapat digunakan untuk menumbuhkan bayam

merah dan hijau dengan sistem hidroponik NFT.

Larutan AB-Mix dengan konsentrasi 6 ml/L memberikan pertumbuhan terbaik untuk bayam hijau dan 5 ml/L untuk bayam merah.

Saran

Untuk hasil yang lebih baik disarankan menggunakan pupuk AB Mix sebanyak 5 ml/L untuk bayam merah dan 6 ml/L untuk bayam hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Banyo, Y.E., N.S Ai, P.Siahaan, A.M, Tangapo. 2013. *Konsentrasi Klorofil Daun Padi pada Saat Kekurangan Air yang Diinduksi dengan Polietilen Glikol*. J. Ilmiah Sains Vol. 13 (1):1-8.
- Candra Ginting dan Teresjia C. Rakian. 2008. *Hidroponik: Pertanian Masa Depan untuk Masyarakat Perkotaan*. WARTA-WIPTEK, Vol. 16 Nomor 01-01-2008. Universitas Haluoleo. Kendari.
- Dermawati.2006. *Substitusi Hara Mineral Organik terhadap Inorganik terhadap Produksi Tanaman Pakchoi*. Skripsi : Fakultas MIPA. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ida Syamsu Roidah.2014. *Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistem Hidroponik*. J. Universitas Tulungagung BONOROWO Vol. 1. No.2. Tahun 2014.
- Kristanti,N. 1998. *Karakteristik Konduktivitas Listrik Larutan Nutrisi Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) pada System Nutrient Film Technique (NFT) dengan Sirkulasi Larutan Nutrisi Secara Berkala*. Skripsi; Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Moerhasrianto, P. 2011. *Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik*. Skripsi: Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Jember.
- Runhayat, A. 2007. *Penentuan Kebutuhan Pokok Unsur Hara N, P, K Untuk Pertumbuhan Tanaman Panili (Vanilla planifolia)*. Buletin Littro (Online) <http://balittro.litbang.deptan>.

go.id/ind/images/stories/Buletin/.../5-panili.pdf. Diakses pada Tanggal 5 Maret 2016.

Sitompul, S.M. dan Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Wijayani, A. 2000. *Budiaya Paprika secara Hidroponik: Pengaruhnya terhadap*

Serapan Nitrogen dalam Buah. J. Agrivet Vol. 4 (2): 60-65.

Wijayani A. dan Widodo, W. 2005. *Usaha Meningkatkan Kualitas Beberapa Varietas Tomat dengan Sistem Budidaya Hidroponik*. J. Ilmu Pertanian, Vol. 12 (1) : 77-83.