

Peningkatan Produksi dan Kualitas Tomat (*Lycopersicon esculentum*) dengan Sistem Budi daya Hidroponik

Catur Wasonowati

Progam Studi Agrobisnis Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura

Jl. Raya Telang PO BOX 2 Kamal, Bangkalan 69162

E-mail:caturw_04@yahoo.com

Abstrak

Tomat merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai nilai ekonomi tinggi serta mengandung nilai gizi cukup tinggi. Hidroponik adalah budi daya tanaman tanpa tanah tetapi menggunakan media arang sekam, rockwool, batu apung, pasir, kerikil, perlit, dapat juga menggunakan media air dan udara. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh macam nutrisi dan ukuran polibag terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat secara hidroponik. Penelitian dilaksanakan di Rumah kaca Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo. Pupuk yang digunakan adalah Hidrogroup dan Greentonic sedangkan ukuran polybag 30 × 30 cm, 30 × 40 cm dan 40 × 40 cm. Rancangan dari penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Hasil dari penelitian ini adalah berpengaruh terhadap fase vegetative. Tidak terjadi interaksi antara jenis nutrisi dan ukuran polybag pada tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah bunga, saat berbunga, bobot basah dan bobot kering akar, batang dan daun tanaman tomat. Perlakuan jenis nutrisi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah bunga dan bobot basah dan bobot kering batang dan daun, sedangkan perlakuan ukuran polibag berpengaruh nyata pada jumlah daun, bobot basah dan bobot kering batang dan daun tanaman tomat.

Kata kunci: tomat, hidroponik, nutrisi, ukuran polibag, fase vegetatif

Abstract

Tomatoes is one of vegetables have high economic value and high nutrition. Hydroponic is culture plant without soil but use arang sekam, rockwool, sand, coral, perlit and can use water and air. The objective of this research was to know the effect of fertilizer as nutrient source and size of polibag for production and quality with hydroponic tomatoes. This experiment was conducted from June to November 2010, at Agroecotechnology Experiment Station of The Faculty of Agriculture, Trunojoyo University. The fertilizers used were Hydrogroup and Greentonic, and size of polibag are 30 × 30 cm, 30 × 40cm and 40 × 40 cm. Experimental design used was Randomized Complete Design with three replications. The results of this experiment indicated that have the greatest effect for vegetatif phase. There was no significant difference between fertilizer as nutrient source and size of polybag in high plant, number of leaf, number of flower, fruit set, wet weight plant and dry weight radix, stem and leaf plant. The nutrient source is significant to high plant, number of leaf, number of flower, fruit set, wet weight plant and dry weight radix, stem and leaf tomatoes plant. The size of polybag is significant to number of leaf, wet weight plant and dry weight radix, stem and leaf tomatoes plant.

Keywords: tomatoes, hydroponic, fertilizer, size of polibag, vegetatif phase

Pendahuluan

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) merupakan sayuran buah yang tergolong tanaman semusim berbentuk perdu dan termasuk ke dalam famili *Solanaceae*. Buahnya merupakan sumber vitamin dan mineral. Penggunaannya semakin luas, karena selain dikonsumsi sebagai tomat segar dan untuk bumbu masakan, juga dapat diolah lebih lanjut sebagai bahan baku industri makanan seperti sari buah dan saus tomat.

Buah tomat saat ini merupakan salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi dan masih memerlukan penanganan serius, terutama dalam hal peningkatan hasil dan kualitas buahnya. Apabila dilihat dari rata-rata produksinya, ternyata tomat di Indonesia masih rendah, yaitu 6,3 ton/ha jika dibandingkan dengan negara-negara Taiwan, Saudi Arabia dan India yang berturut-turut 21 ton/ha, 13,4 ton/ha dan 9,5 ton/ha [1]. Rendahnya produksi tomat di Indonesia kemungkinan disebabkan varietas yang ditanam tidak cocok, kultur teknis yang kurang

baik atau pemberantasan hama/penyakit yang kurang efisien.

Permasalahan usahatani tomat adalah produksi masih sangat rendah dibandingkan dengan potensi produksinya. Untuk meningkatkan produksi tomat, berbagai cara dapat dilakukan di antaranya melalui perbaikan teknologi budi daya seperti perbaikan varietas, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta perbaikan pascapanen. Kemampuan tomat untuk dapat menghasilkan buah sangat tergantung pada interaksi antara pertumbuhan tanaman dan kondisi lingkungannya. Faktor lain yang menyebabkan produksi tomat rendah adalah penggunaan pupuk yang belum optimal serta wadah media tanam yang belum tepat. Upaya untuk menanggulangi kendala tersebut adalah dengan perbaikan teknik budi daya. Salah satu teknik budi daya tanaman yang diharapkan dapat meningkatkan hasil dan kualitas tomat adalah hidroponik. Menurut Sundstrom [2] dengan sistem hidroponik dapat diatur kondisi lingkungannya seperti suhu, kelembaban relatif dan intensitas cahaya, bahkan faktor curah hujan dapat dihilangkan sama sekali dan serangan hama penyakit dapat diperkecil. Pada teknik ini, hara disediakan dalam bentuk larutan hara, mengandung semua unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman agar tercapai pertumbuhan normal. Nutrisi yang diperlukan tanaman dapat dipenuhi dengan meramu sendiri berbagai garam kimia, cara ini memerlukan keterampilan dan pengetahuan khusus. Pencarian komposisi yang paling baik untuk tiap jenis tanaman khususnya tomat masih terus dilakukan, mengingat tiap jenis tanaman membutuhkan nutrisi dengan komposisi berbeda. Salah satu kesulitan di dalam penyiapan larutan hara ini adalah belum diketahuinya dosis unsur hara yang optimal bagi pertumbuhan tanaman. Pada dosis yang terlalu rendah, pengaruh larutan hara tidak nyata, sedangkan pada dosis yang terlalu tinggi selain boros juga akan mengakibatkan tanaman mengalami plasmolisis, yaitu keluarnya cairan sel karena tertarik oleh larutan hara yang lebih pekat [3,4].

Penelitian yang membandingkan formulasi larutan hara dari bahan kimia murni dengan larutan hara siap pakai belum banyak dilakukan. Meskipun penggunaan varietas unggul sering dilaporkan akan meningkatkan hasil tanaman tomat, tetapi pengujian kualitas buah tomat belum banyak diteliti. Kenyataan bahwa kualitas buah tomat Indonesia masih rendah mutunya sangat menarik untuk dikaji lebih jauh mengenai bagaimana meningkatkan kualitas buah tomat dengan pemberian nutrisi dan ukuran polybag yang tepat. Penelitian ini

bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis nutrisi dan ukuran polybag terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill).

Metode Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam rumah kaca Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura pada ketinggian 3 m dpl dengan suhu rata-rata 27–30° C pada bulan Juni–November 2010. Analisis kualitas buah dilakukan di laboratorium Jurusan Agroekoteknologi dan Laboratorium TIP Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk penelitian meliputi benih tomat, larutan hara formula Hydrogroup dan Greentonic, polybag (ukuran 30 × 30 cm, 30 × 40 cm, 40 × 40 cm), media tumbuh arang sekam. Sedangkan alat yang digunakan adalah drum larutan hara, drum sterilisasi, *glass-ware*, EC-meter, pH-meter, *light-meter*, pnetrometer, timbangan analitik, oven dan peralatan laboratorium untuk mendeteksi kualitas buah tomat.

Rancangan Penelitian

Penelitian merupakan percobaan faktorial dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua faktor. Faktor pertama adalah formula larutan hara, yang terdiri dua faktor yaitu: F_1 : Formula *Hydrogroup* dan F_2 : Formula *Greentonic*, Faktor kedua adalah ukuran *polybag* yang terdiri tiga faktor, yaitu P_1 : *Polybag* ukuran 30 × 30 cm, P_2 : *Polybag* ukuran 30 × 40 cm dan P_3 : *Polybag* ukuran 40 × 40 cm. Dari kedua faktor tersebut akan didapatkan enam kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali dengan 3 tanaman sampel.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penyemaian benih

Untuk benih berukuran kecil seperti tomat cara persemaiannya berbeda dengan benih besar. Pertama menyiapkan wadah semai dengan media setebal 5–7 cm. Di tempat terpisah dituangkan benih yang dicampurkan dengan pasir kering steril secukupnya dan diaduk merata. Benih yang

- telah tercampur dengan pasir ditebarkan di atas permukaan media semai secara merata, kemudian ditutup dengan media semai tipis-tipis (3–5 mm). Setelah itu permukaan wadah semai ditutup dengan kertas tisu yang telah dibasahi dengan *handsprayer* kemudian simpan di tempat gelap dan aman. Wadah semai sebaiknya dikenakan sinar matahari tiap pagi selama 1–2 jam agar perkecambahan tumbuh dengan baik dan sehat. Setelah benih mulai berkecambah, kertas tisu dibuang.
2. *Transplanting*
Setelah bibit mencapai tinggi 2–3 cm dipindahkan ke dalam pot/*polybag* pembibitan.
 3. Persiapan nutrisi
Nutrisi yang dipakai adalah nutrisi *Hydrogroup* yang terdiri dari larutan stok A dan B dan pupuk pelengkap cair *Greentonic*.
 4. Persiapan media
 - i. Pembuatan arang sekam
Sekam padi kering dituang dalam tungku pembakaran. Sekam yang telah terbakar merata dan menjadi arang ditarik ke bak penampungan arang sekam kemudian disiram air bersih sampai bara api mati, hal ini untuk mencegah hancurnya arang sekam menjadi abu
 - ii. Pengisian *polybag*
Arang sekam yang telah dingin dimasukkan ke dalam *polybag* sesuai dengan perlakuan ukuran *polybag* kemudian ditata.
 5. Penanaman
Bibit yang telah berumur 4–5 minggu dipersemaikan yang mempunyai tinggi 10–15 cm atau 4 daun yang terbuka penuh siap untuk ditanam. Media arang sekam terlebih dahulu diberi larutan nutrisi sebanyak 50 ml per *polybag* dan ditaburi furadan 3 G secukupnya
 6. Pemeliharaan
 - i. Pemupukan dan penyiraman
 - ii. Pemberian nutrisi pada sistem hidroponik dilakukan bersamaan dengan penyiraman (*fertigasi*). Jumlah nutrisi yang diberikan tergantung dari umur tanaman dan kondisi cuaca. Pemberian unsur hara dilakukan bersama dengan air penyiram dengan takaran 250 ml pada umur 0–4 minggu, 750 ml pada umur 4–6 minggu dan 1000 ml setelah umur 6 minggu sampai panen. Air siraman diberikan dua kali sehari, yaitu setiap pagi dan sore.
 - iii. Penaungan
Bila terlalu panas perlu dinaungi terutama pada tanaman muda dengan paranet intensitas naungan 55%
 - iv. Pupuk daun
Aplikasi pupuk daun perlu dilakukan bila diperlukan dan harus dihentikan 10 hari sebelum panen
 - v. Pengendalian hama dan penyakit
Pengendalian hama penyakit dilakukan bila diperlukan yaitu bila terlihat adanya gejala serangan hama atau penyakit
 - vi. Pengajiran
Tanaman yang di ajir pada umur 2–3 MST menggunakan ajir benang yang dililitkan pada kawat yang dibentang dalam greenhouse
 - vii. Pengecekan larutan nutrisi
Kondisi nutrisi dikontrol dengan menggunakan EC meter. Nutrisi yang diberikan mempunyai EC antara 1,6–1,7 mhos/cm dan diharapkan meningkat menjadi 2,0–2,5 mhos/cm.
7. Panen dan pascapanen
Panen pertama dilakukan mulai umur 9 MST. Panen berikutnya setiap 5–7 hari sekali. Buah yang sudah dipanen segera disortir berdasarkan grade yang sesuai dengan pesanan pasar.

Parameter pengamatan

Parameter yang diamati adalah: tinggi tanaman (cm), diameter batang, umur saat berbunga, jumlah bunga, bobot basah dan bobot kering akar, batang dan daun tanaman tomat.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan dengan Analisis Varians (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% dan 1.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh data bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan jenis formula nutrisi dan ukuran *polybag* pada parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, saat berbunga, jumlah bunga, bobot basah dan bobot kering.

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara nutrisi dengan ukuran *polybag* yang berbeda terhadap tinggi tanaman pada umur pengamatan 7–56 HST. Rata-rata tinggi tanaman akibat perlakuan nutrisi dengan ukuran *polybag* yang berbeda disajikan pada Tabel 1. Pada umur 42–56 HST

Tabel 1. Tinggi tanaman tomat akibat perlakuan pemberian nutrisi dan ukuran *polybag*

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) pada pengamatan (HST)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
<i>Formula</i>								
F1	39,44	53,11	64,94	73,17	97,44	153,89a	192,61a	280,33a
F2	35,06	53,56	67,00	77,44	93,82	131,00b	162,78b	237,22b
<i>Polybag</i>								
P1	31,75a	46,17	59,25	68,67	86,64	132,83	168,17	256,50
P2	42,67b	57,00	68,09	76,17	96,64	141,33	179,00	243,33
P3	37,33b	56,83	70,58	81,08	103,61	153,17	185,92	276,50

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata uji Duncan 5%

pemberian nutrisi *Hydrogroup* memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman dibandingkan dengan pemberian *Greentonic*.

Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara jenis formula nutrisi dengan ukuran *polybag* yang berbeda terhadap jumlah daun tanaman tomat pada umur pengamatan 7–56 HST. Rata-rata jumlah daun tanaman tomat akibat perlakuan nutrisi dengan ukuran *polybag* yang berbeda disajikan pada tabel 2. Pada umur 49–56 HST pemberian nutrisi *Hydrogroup* berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, begitu juga dengan ukuran *polybag*.

Diameter Batang

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara formula nutrisi dengan

ukuran *polybag* yang berbeda terhadap diameter batang tanaman tomat pada umur pengamatan 7–56 HST. Rata-rata diameter batang tanaman akibat perlakuan nutrisi dengan ukuran *polybag* yang berbeda disajikan pada tabel 3. Pada umur 7–56 HST pemberian nutrisi *Hydrogroup* memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter batang.

Jumlah Bunga

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara formula nutrisi dengan ukuran *polybag* yang berbeda terhadap jumlah bunga pada umur pengamatan 49–56 HST. Rata-rata jumlah bunga pada tanaman akibat perlakuan nutrisi dengan ukuran *polybag* yang berbeda disajikan pada tabel 4. Pada umur 56 HST pemberian nutrisi *Hydrogroup* memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah bunga.

Tabel 2. Jumlah daun tanaman tomat akibat perlakuan pemberian nutrisi dan ukuran *polybag*

Perlakuan	Jumlah daun (helai) pada pengamatan (HST)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
<i>Formula</i>								
F1	12,00	13,33	15,33	16,67	24,22	32,78	43,89a	59,56a
F2	10,33	12,67	15,44	17,00	24,44	30,11	38,89b	50,94b
<i>Polybag</i>								
P1	10,00	11,67	14,00	15,00	21,50	28,17	38,00a	49,33a
P2	10,83	13,17	15,83	17,50	24,83	31,50	41,67b	57,25b
P3	12,67	14,17	16,33	18,00	26,67	34,67	44,50b	59,17b

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata uji Duncan 5%.

Tabel 3. Diameter batang tanaman tomat akibat perlakuan pemberian nutrisi dan ukuran *polybag*

Perlakuan	Diameter batang (cm) pada pengamatan (HST)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
Formula								
F1	0,65	0,67	0,67	0,63	0,79	0,85	0,88	0,91
F2	0,68	0,70	0,73	0,69	0,83	0,86	0,88	0,92
Polybag								
P1	0,57	0,61	0,63	0,59	0,74	0,78	0,81	0,84
P2	0,69	0,72	0,74	0,72	0,84	0,89	0,92	0,96
P3	0,75	0,79	0,81	0,77	0,89	0,93	0,92	0,97

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata uji Duncan 5%

Tabel 4. Jumlah bunga pada tanaman tomat akibat perlakuan pemberian nutrisi dan ukuran *polybag*.

Perlakuan	Jumlah bunga pada pengamatan (HST)	
	49	56
Formula		
F1	7,44	18,56a
F2	3,89	9,56b
Polybag		
P1	6,33	14,83
P2	5,00	10,33
P3	5,67	17,00

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata uji Duncan 5%

Bobot Basah dan Bobot Kering Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara formula nutrisi dengan

ukuran *polybag* yang berbeda terhadap bobot basah dan bobot kering akar, batang dan daun tanaman pada umur pengamatan 56 HST. Rata-rata bobot basah dan bobot kering tanaman akibat perlakuan formula nutrisi dengan ukuran *polybag* yang berbeda disajikan pada Tabel 5. Pada umur 56 HST pemberian nutrisi Hidrogroup memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot basah batang dan daun serta bobot kering batang dan daun. Sedangkan perlakuan ukuran *polybag* berpengaruh terhadap bobot basah daun dan bobot kering batang dan daun.

Berdasarkan data pengamatan diperoleh hasil bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan jenis nutrisi dan ukuran *polybag* pada parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, saat berbunga, jumlah bunga, bobot basah dan bobot kering. Akan tetapi pada perlakuan jenis nutrisi memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah bunga, bobot basah dan bobot kering batang dan daun. Sedangkan ukuran *polybag* memberikan pengaruh

Tabel 5. Bobot basah dan bobot kering akar, batang dan daun pada tanaman tomat akibat perlakuan pemberian formula nutrisi dan ukuran *polybag*

Perlakuan	Bobot basah			Bobot kering		
	Akar	Batang	Daun	Akar	Batang	Daun
Formula						
F1	11,47	65,63	88,78	2,32	7,00	11,35
F2	7,92	34,82	53,25	1,50	3,82	6,32
Polybag						
P1	6,98	33,93	43,20	1,15	3,15	5,20
P2	8,60	50,45	71,47	1,80	5,38	8,68
P3	13,50	66,30	98,37	2,77	7,70	12,63

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata uji Duncan 5%

nyata pada jumlah daun, bobot basah daun dan bobot kering batang dan daun. Tanaman dengan perlakuan formula nutrisi *hydrogoup* memiliki tinggi tanaman dan jumlah daun lebih tinggi, hal ini diduga karena nutrisi hidrogroun mempunyai komposisi unsur hara makro dan mikro lebih lengkap dibandingkan dengan greentonik. Pengaruh tinggi tanaman ini berkaitan dengan penambahannya jumlah dan ukuran sel. Laju pembelahan sel serta pembentukan jaringan sebanding dengan pertumbuhan batang, daun dan sistem perakarannya. Pertumbuhan tinggi tanaman menunjukkan aktivitas pembentukan *xilem* dan pembesaran sel-sel yang tumbuh. Aktivitas ini menyebabkan kambium terdorong keluar dan terbentuknya sel-sel baru di luar lapisan-lapisan tersebut sehingga terjadi peningkatan tinggi tanaman. Tanaman yang lebih tinggi dapat memberikan hasil per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan tanaman yang lebih pendek. Hal ini karena tanaman yang lebih tinggi dapat mempersiapkan organ vegetatifnya lebih baik sehingga fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak. Untuk mendapatkan produksi tomat yang lebih tinggi perlu di tunjang oleh pertumbuhan vegetatif yang optimal antara lain ketersediaan hara dan faktor tumbuh lainnya.

Perlakuan ukuran *polybag* tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan jumlah bunga, hal ini diduga karena kondisi pertumbuhan tanaman yang kurang optimum sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Tingginya suhu udara di rumah kaca menyebabkan banyaknya bunga dan bakal buah rontok sehingga jumlah buah yang dihasilkan tidak optimal.

Faktor utama untuk membuat sukses hidroponik adalah pemberian unsur hara atau dalam hidroponik lebih dikenal sebagai larutan nutrisi. Tanaman membutuhkan unsur hara esensial yang digolongkan menjadi unsur hara makro dan unsur hara mikro. Disebut unsur hara makro karena dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah relative banyak. Unsur hara makro terdiri dari *N, P, K, Ca, Mg* dan *S*. Unsur hara mikro terdiri dari *Fe, Mn, B, Cu, Cl, Zn, dan Mo* [6]. Wadah media yang umum digunakan dalam budi daya sistem hidroponik adalah *polybag*. Penentuan ukuran *polybag* disesuaikan dengan jenis tanaman untuk perkembangan akar, agar nutrisi yang diberikan dapat diserap oleh akar dengan optimal. Ukuran *polybag* bermacam-macam dari dan penggunaannya

harus disesuaikan dengan jenis dan umur tanaman. Penentuan ukuran *polybag* yang cocok untuk pertumbuhan tanaman diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan efisiensi dalam penggunaan media dan nutrisi. Wadah media yang umum digunakan dalam budi daya hidroponik adalah *polybag* yang berwarna hitam, agar tidak ditumbuhi lumut. Ukuran *polybag* bermacam-macam disesuaikan dengan jenis dan umur tanaman. Keuntungan penggunaan *polybag* antara lain komposisi media dapat diatur, efisien dalam penyiraman dan pemupukan, tanaman dapat dipindah-pindah, pertumbuhan gulma dapat dikendalikan dan tidak memerlukan lahan yang luas, serta nutrisi yang diberikan dapat diserap oleh akar secara optimal.

Analisis statistik memperlihatkan bahwa jenis nutrisi dan ukuran *polybag*, masing-masing berpengaruh nyata terhadap bobot basah dan bobot kering batang dan daun. Ukuran *polybag* 40 cm × 40 cm menunjukkan bobot basah dan bobot kering tertinggi. Hal ini diduga karena ukuran *polybag* yang lebih besar memberikan pertumbuhan yang lebih baik. Fase vegetatif terutama terjadi pada perkembangan daun, batang baru dan akar. Menurut Aminuddin [5] semakin besar wadah atau ukuran *polybag* yang digunakan, jumlah media atau bobot media yang digunakan semakin banyak sehingga dapat membuat akar leluasa untuk berkembang. Selanjutnya dia menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan media tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Kondisi media yang mampu menahan air serta kemampuan akar menyerap air dan mineral. Berdasarkan pengamatan secara visual terhadap akar pada akhir pengamatan, perlakuan ukuran *polybag* 40 cm × 40 cm memberikan pertumbuhan yang baik terhadap akar. Hal ini terlihat dari kondisi rambut akar yang tumbuh menyebar, yang artinya *polybag* 40 cm × 40 cm memberi ruang untuk menyediakan oksigen dan air hingga akhir pertumbuhan tanaman.

Simpulan

Pada makalah ini telah dibahas pengaruh macam nutrisi dan ukuran *polybag* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat secara hidroponik. Hasil penelitian tersebut adalah:

1. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan jenis nutrisi dan ukuran *polybag* pada parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, saat berbunga, jumlah bunga, bobot basah dan bobot kering

2. Perlakuan jenis nutrisi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (umur 49 dan 56 HST), jumlah daun (umur 49 dan 56 HST), diameter batang (umur 7–56 HST), jumlah bunga (umur 56 HST), bobot basah dan bobot kering batang dan daun
3. Perlakuan ukuran *polybag* berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (umur 42–49 HST), bobot basah dan bobot kering batang dan daun

Selanjutnya penelitian hidroponik disarankan untuk menggunakan *drip irrigation* agar pemberian air dan nutrisi lebih kontinu.

Daftar Pustaka

- [1] Kartapradja, R. dan D. Djuariah, (1992), “Pengaruh Tingkat Kematangan Buah Tomat terhadap Daya Kecambah, Pertumbuhan dan Hasil Tomat”, *Buletin Penelitian Hortikultura*. vol. 14, no. 2.
- [2] Sundstrom, A.C., (1982), “*Simple Hydroponics for Australian Home Gardeners*”, Melbourne.
- [3] Wijayani, A., (2000), “Budi daya Paprika secara Piroponik: Pengaruhnya terhadap Serapan Nitrogen dalam Buah”, *Agrivet*, vol. 4, pp. 60–65.
- [4] Marschner, H., (1986), “*Mineral Nutrition in Higher Plants*”, Academic Press.
- [5] Aminuddin, (2003), “*Penggunaan Berbagai Macam Media pada Budi daya Paprika secara Hidroponik*”, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- [6] Anonymous, (1995), “Kultur Hidroponik”, *Trubus*, vol. 27. no 303.