

## PENAMPILAN 6 GENOTIPE TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.) PADA BUDIDAYA ORGANIK DAN ANORGANIK

### THE PERFORMANCE OF 6 GENOTYPE TOMATO (*Solanum lycopersicum* L.) AT ORGANIC AND INORGANIC CULTIVATION

Lila Selviana<sup>\*)</sup>, Sri Lestari Purnamaningsih dan Damanhuri

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>Email : lylaselvia@gmail.com

#### ABSTRAK

Upaya untuk meningkatkan produksi tomat yang baik dan tidak mudah terserang hama dan penyakit sudah dilakukan. Namun, cara budidaya yang tepat belum banyak diketahui oleh para petani, sehingga mampu tanaman tomat mampu tumbuh optimal pada lingkungan yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui hasil tanaman tomat yang ditumbuhkan secara organik dan anorganik. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai bulan Juli 2015 di Desa Surat Kecamatan Mojo Kabupaten Kediri. Metode yang digunakan adalah Rancangan Tersarang dengan dua faktor. Faktor pertama genotipe tomat (G1, G2, G3, G4, G5, G6) dan faktor kedua cara budidaya (organik dan anorganik). Penelitian dilakukan pada polybag. Penelitian menggunakan rancangan tersarang dengan 3 ulangan dan terdapat 36 petak percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 6 tanaman. Total populasi tanaman tomat 216. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan genotipe menunjukkan hasil tidak berbeda nyata, sehingga semua genotip menunjukkan hasil yang sama pada budidaya organik, maupun anorganik. Sedangkan pada perlakuan budidaya, budidaya anorganik memiliki hasil yang lebih tinggi (166,65 g /tanaman) dibandingkan budidaya organik (96,33 g/tanaman).

Kata kunci: Tomat, Budidaya Organik, Budidaya Anorganik.

#### ABSTRACT

Efforts to increase the production of tomatoes is good and not susceptible to pests and diseases has been carried out. However, proper cultivation method has not been widely known by farmers, so as to tomato plants are able to grow optimally in a suitable environment. This research aims to study and know the results of tomato plants grown in organic and inorganic. The research was conducted from April to July 2015 in the Surat village, Mojo district Kediri. The method used is a nested design with two factors. The first factor of tomato genotypes (G1, G2, G3, G4, G5, G6) and the second factor cultivation method (organic and inorganic). The study was conducted on a polybag. Research using nested design with 3 replications and there are 36 experimental plots. Each experimental unit consisted of 6 plants. The total population of tomato plants 216. Based on the survey results revealed that the treatment of genotype showed no significantly different results, so that all genotypes showed the same results in the cultivation of organic, or inorganic. While on treatment cultivation, organic farming has a higher yield (166.65 g / plant) than organic cultivation (96.33 g / plant).

Keywords: Tomato, Organic Cultivation, Inorganic Cultivation.

#### PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan salah satu tanaman yang

sangat dikenal oleh masyarakat Indonesia. Tomat adalah komoditas hortikultura yang penting, produksi dari buah tomat pada tahun 2013 yaitu 950.109 ton, namun baik kuantitas dan kualitasnya masih rendah.

Salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya tanaman tomat adalah pemilihan varietas unggul yang beradaptasi dengan lingkungan. Sampai saat ini semua varietas tomat yang dibudidayakan rentan terhadap penyakit busuk daun. Cara budidaya yang lebih menguntungkan serta mampu menekan nilai *output* dan mampu meningkatkan nilai *input* petani mampu membantu petani mendapatkan keuntungan. Cara budidaya yang tepat juga mampu menekan hama dan penyakit. Untuk mencapai hasil yang tinggi dalam penanaman tomat harus diperhatikan beberapa hal lain yaitu penggunaan varietas, kultur teknis yang tepat dan berimbang, serta pengendalian hama dan penyakit (Purwati, 2009).

Penampilan tanaman atau yang umum disebut sebagai fenotipe (P), pada dasarnya dipengaruhi oleh faktor genetik (G) dan lingkungan (E). Salah satu cara untuk mengetahui interaksi genetik dengan lingkungan yaitu dengan cara budidaya pada budidaya organik dan anorganik. Ke dua sistem budidaya tersebut pasti ada keuntungan dan kelebihannya. Pada sistem budidaya organik pengeluaran petani lebih mahal dan bahan baku yang sulit didapatkan. Namun untuk masalah kesehatan maupun lingkungan sangat baik. Menurut Utami dan Handayani (2003) Sistem pertanian organik juga dapat memperbaiki sifat kimia tanah dengan peningkatan P tersedia, N total, K tersedia, kandungan karbon, asam humat, asam sulfat, dan menjaga kestabilan pH. Hasil dari pertanian organik masih rendah sehingga banyak petani yang masih kurang tertarik. Pada sistem pertanian anorganik biaya yang dikeluarkan petani cukup, murah serta hasil produksinya yang tinggi yang membuat petani menyukai sistem pertanian ini, namun untuk masalah kesehatan kalah baik dengan pertanian organik.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk menguji beberapa genotipe tomat dengan

membandingkan sistem budidaya antara budidaya secara organik dan anorganik. Sehingga dapat memberikan informasi kepada para petani tentang budidaya tanaman tomat tersebut untuk meningkatkan produktivitas.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Surat Kecamatan Mojo Kabupaten Kediri pada bulan April-Juli 2015. Bahan yang digunakan adalah 6 genotipe tomat, pupuk phonska (15-15-15), dan pupuk organik cair. Alat yang digunakan adalah polibag, ajir, tali rafia, gembor, rol meter, timbangan, timbangan analitik, penggaris, kamera, hans spayer, *yellow trap*, dan jangka sorong.

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Tersarang dengan dua faktor yaitu genotipe dan budidaya. Faktor pertama, genotipe yaitu G1 (LV.2. 128. 7. 5. 17. 6. 8); G2 (LV. 2. 128. 7. 3. 45. 32. 63); G3 (LV. 2. 128. 1. 23. 2. 55. 71); G4 (LV. 2. 128. 7. 0. 27. 48. 74); G5 (LV. 2. 128. 6. 18. 44. 56. 63); G6 (LV. 2. 128. 6. 18. 42. 41. 69); Faktor kedua adalah cara budidaya yaitu secara organik dan anorganik. Penelitian dilakukan pada polybag. Penelitian menggunakan 3 ulangan dan terdapat 36 petak percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 6 tanaman. Total populasi tanaman tomat 216.

Pengamatan karakter kuantitatif pada masa vegetative tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Pengamatan kuantitatif masa generatif meliputi umur awal berbunga, jumlah bunga, jumlah tandan bunga, jumlah buah jadi, jumlah buah jelek, jumlah buah panen, bobot buah per tanaman, umur awal panen, dan masa panen. Pengamatan karakter kualitatif meliputi bentuk daun, warna mahkota bunga, bentuk mahkota bunga, bentuk buah, warna buah muda, dan warna buah tua. analisis ragam (ANOVA) dengan uji F 5 %. Apabila ditemukan pengaruh nyata maka akan dilakukan uji lanjutan dengan BNJ 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan budidaya umur 42 Hst menunjukkan hasil yang beda nyata. Tinggi tanaman budidaya organik lebih tinggi yaitu 74,19 cm dibandingkan dengan budidaya anorganik dengan tinggi 69,66 cm. Pada perlakuan genotip umur 42 Hst menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Tinggi tanaman rata-rata yaitu berkisar antara 70-74 cm. Rerata tinggi tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 1.

### Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan budidaya jumlah daun menunjukkan hasil berbeda nyata. Pada perlakuan budidaya organik jumlah daun

lebih sedikit dengan jumlah daripada budidaya anorganik. Perlakuan genotip menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, kisaran jumlah daun pada genotip yaitu antara 9-10 daun per tanaman. Rerata jumlah daun tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 2.

### Diameter Batang, Jumlah Bunga dan Jumlah Tandan Bunga

Pengamatan diameter batang tanaman menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada perlakuan budidaya. Budidaya anorganik memiliki diameter lebih besar yaitu 0,96 cm dibandingkan dengan budidaya organik yaitu 0,84 cm. Diameter batang pada perlakuan genotip menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan rata-rata diameter sebesar 0,8-0,9 cm.

**Tabel 1** Rerata Tinggi Tanaman Tanaman Tomat

Perlakuan		Tinggi Tanaman		
		14 Hst	28 Hst	42 Hst
Budidaya	Organik	19,04 a	45,54	74,19 b
	Anorganik	20,60 b	49,62	69,66 a
BNJ 5%		1,54	tn	3,19
Genotip	G1	17,32 a	45,57	74,19
	G2	22,13 b	52,94	72,35
	G3	21,28 ab	38,76	70,82
	G4	19,85 ab	51,30	70,19
	G5	19,42 ab	49,36	72,55
	G6	18,94 ab	47,57	72,76
BNJ 5%		4,07	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang beda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada uji BNJ 5%.

**Tabel 2** Rerata Jumlah Daun Tanaman Tomat

Perlakuan		Jumlah Daun		
		14 Hst	28 Hst	42 Hst
Budidaya	Organik	5,39 a	9,06 a	9,56 a
	Anorganik	6,56 b	10,28 b	10,61 b
BNJ 5%		0,78	0,57	0,61
Genotip	G1	5,67	9,67	9,83
	G2	7,00	9,83	10,33
	G3	6,00	9,33	9,50
	G4	5,33	9,67	10,50
	G5	6,00	9,67	10,00
	G6	5,83	9,83	10,33
BNJ 5%		tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang beda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada uji BNJ 5%.

Jumlah bunga dan jumlah tandan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada kedua perlakuan. Jumlah bunga pada genotip berkisar antara 30-36 bunga per tanaman. Pada jumlah tandan perlakuan genotip memiliki tandan rata-rata yaitu 5-6 tandan pertanaman.

#### **Jumlah Buah, Fruitset dan Bobot Buah Per Tanaman**

Perlakuan budidaya pada jumlah buah jadi, buah jelek dan buah panen menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pada jumlah buah jadi budidaya organik lebih sedikit dibandingkan dengan budidaya anorganik. Budidaya anorganik memiliki jumlah buah jelek dan jumlah buah panen lebih banyak dibandingkan dengan budidaya organik. Jumlah buah jadi berkisar 10-12 buah pertanaman. Jumlah buah jelek pada ke enam genotip rata-rata yaitu 1-2 buah pertanaman, sedangkan pada jumlah buah panen yaitu berkisar antara 8-11 buah pertanaman.

Fruit set pada perlakuan budidaya menunjukkan hasil berbeda nyata. Pada budidaya anorganik fruitset lebih tinggi dibandingkan pada budidaya organik. Perlakuan genotip fruitset tidak menunjukkan hasil beda nyata. Bobot buah pertanaman pada perlakuan budidaya menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pada perlakuan ini bobot buah pertanaman budidaya anorganik lebih besar dibandingkan pada budidaya organik. Perlakuan genotip menunjukkan

hasil yang tidak berbeda nyata. Pada ke enam genotip rata-rata berat perbuah yaitu 120-140 gram. Rerata jumlah buah, fruitdet, dan bobot buah tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 4.

#### **Umur Awal Berbunga, Awal Panen dan Masa Panen**

Umur awal berbunga perlakuan budidaya menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pada budidaya organik umur berbunga lebih lama yaitu 24,17 hari dibandingkan pada budidaya anorganik yang lebih dahulu yaitu pada umur 21, 83 hari. Pada ke enam genotip umur awal berbunga berkisar antara 22-23 hari setelah tanam. Pada budidaya anorganik panen lebih dahulu yaitu pada umur 64,56 hari dibandingkan budidaya organik pada umur 68,67 hari. Pada perlakuan genotip menunjukkan hasil tidak beda nyata dengan rata-rata umur panen kisaran umur 65-67 hari setelah tanam.

Masa panen perlakuan budidaya menunjukkan hasil yang berbeda nyata, yaitu pada budidaya anorganik masa panen lebih panjang yaitu 27,94 hari dibandingkan budidaya organik 23,99 hari. Perlakuan genotip masa panen menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata sehingga rata-rata masa panen pada ke enam genotip yaitu berkisar antara 25-27 hari. Rerata umur awal berbunga, awal panen, dan masa panen tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 3** Rerata Diameter Batang, Jumlah Bunga, dan Jumlah Tandan Bunga

Perlakuan	Diameter Batang (cm)	Jumlah		
		Bunga	Tandan	
Budidaya	Organik	0,84 a	31,17	5,56
	Anorganik	0,96 b	35,28	5,78
BNJ 5%		0,06	tn	tn
Genotip	G1	0,95	36,33	6,17
	G2	0,91	34,50	5,67
	G3	0,88	33,33	5,50
	G4	0,90	30,33	5,00
	G5	0,87	32,67	5,83
	G6	0,90	32,17	5,83
BNJ 5%		tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang beda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada uji BNJ 5%.

**Tabel 4** Rerata Jumlah Buah, Fruitset, dan Bobot Per Tanaman

Perlakuan		Jumlah Buah			Fruitset (%)	Bobot Per Tan (g)
		Jadi	Jelek	Panen		
Budidaya	Organik	7,50 a	1,33 a	6,28 a	24,69 a	96,33 a
	Anorganik	16,61 b	3,00 b	13,61 b	48,07 b	166,65 b
BNJ 5%		1,84	1,27	1,43	5,11	21,99
Genotip	G1	10,83	1,67	9,33	30,68	130,49
	G2	13,00	1,83	11,17	37,31	146,40
	G3	12,00	2,00	10,17	35,94	132,84
	G4	11,17	2,83	8,33	37,51	115,65
	G5	12,67	2,50	10,17	37,64	136,98
	G6	12,67	2,17	10,50	39,21	126,61
BNJ 5%		tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang beda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada uji BNJ 5%.

**Tabel 5** Rerata Awal Berbunga, Awal Panen, dan Masa Panen

Perlakuan		Awal berbunga (hari)	Awal Panen (hari)	Masa Panen (hari)
Budidaya	Organik	24,17 b	68,67 b	23,99 a
	Anorganik	21,83 a	64,56 a	27,94 b
BNJ 5%		1,34	1,33	1,40
Genotip	G1	23,17	67,33	25,00
	G2	22,50	65,50	27,67
	G3	23,50	66,67	25,67
	G4	22,83	66,67	25,00
	G5	23,67	66,67	25,33
	G6	22,33	66,83	25,33
BNJ 5%		tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang beda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada uji BNJ 5%.

### Pembahasan

Penelitian menghasilkan perlakuan genotip tidak beda nyata pada semua parameter pengamatan. Tanaman yang menyerbuk sendiri apabila disilangkan terus menerus alel akan mengarah ke homosigotsitas, sehingga susunan genetik dalam tanaman cenderung homosigot. Hal tersebut menyebabkan perlakuan genotip yang merupakan F7 menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Perlakuan budidaya terjadi pengaruh beda nyata dari parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah buah, jumlah buah panen, jumlah buah jelek, bobot buah pertanaman, umur awal berbunga, dan masa panen. Parameter jumlah bunga dan jumlah tandan bunga menunjukkan hasil tidak beda nyata.

Letak tempat pada perlakuan budidaya organik lebih teduh daripada perlakuan anorganik. Penerimaan cahaya lebih panjang pada budidaya anorganik dibandingkan budidaya organik. Letak yang lebih teduh dikarenakan adanya naungan pada sore hari yang menyebabkan tingkat kelembaban udara pada kedua budidaya berbeda. Analisis tanah akhir penelitian menunjukkan bahwa Kandungan unsur fosfor (P) pada budidaya anorganik lebih tinggi dibandingkan budidaya organik. Perbedaan kandungan unsur P menyebabkan pembungaan dan proses pemasakan buah antar budidaya berbeda.

Pada umur 42 hst budidaya organik tinggi tanaman lebih tinggi daripada budidaya anorganik. Keunggulan tersebut disebabkan karena adanya naungan pada

perlakuan budidaya organik yang mampu melembabkan tanah. Kelembaban tanah yang rendah berpengaruh terhadap menurunnya mikroorganisme yang ada didalam tanah. Hasil penelitian menunjukkan jumlah daun pada budidaya organik lebih sedikit dibandingkan pada budidaya anorganik. Jumlah daun pada budidaya organik lebih rendah, sedangkan untuk budidaya anorganik hanya sedikit tanaman yang terserang hama tersebut. Jumlah daun yang banyak mampu menghasilkan fotosintat yang lebih tinggi sehingga buah yang dihasilkan lebih banyak dan lebih besar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter batang pada budidaya anorganik lebih besar dibandingkan dengan budidaya organik. Jika batang tersebut memiliki diameter besar maka jumlah unsur hara yang diantarkan menuju daun untuk proses fotosintesis juga banyak. Pada penelitian sebelumnya genotip mampu menghasilkan bunga dengan kisaran 50-60 bunga pertanaman. Jumlah bunga pada perlakuan anorganik lebih banyak karena pengaruh dari unsur hara fosfor (P) yang lebih tinggi dibandingkan pada budidaya organik. Pada budidaya organik jumlah buah lebih sedikit dibandingkan dengan budidaya anorganik. Menurut Rubatzky dan Yamaguchi dalam Wijayanti *et al.*, (2013), waktu penanaman hingga pemanenan buah pertama bergantung pada kultivar dan kondisi pertumbuhan, serta dapat berkisar dari 70 hari hingga 125 hari. Buah tomat matang pada 35-60 hari setelah anthesis. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh lingkungan, yaitu (1) cahaya, (2) bantuan mekanik, (3) suhu, (4) udara, (5) air, dan (6) unsur hara (Wang, 2000). Data jumlah bunga diketahui bahwa jumlah 100% bunga hanya 30% yang mampu menjadi buah, hal ini dikarenakan kurangnya air yang diberikan pada tanaman. Kekurangan air atau cekaman air ini berdampak pada kerontokan bunga sehingga tidak mampu menjadi buah. Menurut Begizer *et al.*, (2000) tanaman yang mengalami kekeringan mulai pada fase berbunga sampai panen hasilnya 15-35% dari hasil tanaman yang tidak tercekam kekeringan.

Berdasarkan hasil penelitian buah panen untuk budidaya anorganik lebih banyak dibandingkan dengan budidaya organik. Buah tomat yang masih muda berwarna hijau muda, bila telah matang menjadi merah (Wijayanti dan Widodo, 2005). Pada parameter jumlah buah jelek budidaya anorganik lebih banyak daripada buah organik. Buah jelek disebabkan oleh cekaman air dan beberapa buah diserang oleh penggerek buah. Cekaman air menyebabkan buah muda tanaman tomat terdapat bercak besar pada ujung buah yang berwarna coklat hingga hitam sehingga perkembangan buah terganggu dan buah menjadi keras atau kaku ( Syukur *et al.*, 2015).

Bobot buah hasil penelitian cenderung sangat kecil dibandingkan dengan bobot buah tomat sayur yang seharusnya yaitu kisaran 300-400 g/tanaman. Menurut Opena *et al.*, dalam Soedomo (2012), pengaruh stres lingkungan dapat mengakibatkan kecenderungan mengganggu pertumbuhan ukuran buah menjadi lebih kecil dari normalnya (mengecil) atau sebaliknya dengan nutrisi cukup ukuran buah cenderung menjadi lebih besar. Budidaya anorganik memiliki masa panen lebih panjang dibandingkan masa panen budidaya anorganik. Menurut Armini *et al.*, (2007) apabila umur awal berbunga lebih cepat maka umur awal panen akan lebih cepat. Pada penelitian umur awal panen budidaya anorganik lebih cepat dibandingkan dengan organik. Jumlah buah juga mempengaruhi massa periode panen. Hasil penelitian menunjukkan jumlah buah tanaman anorganik lebih banyak sehingga periode panen lebih panjang.

Penampilan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, serta interaksi keduanya. Interaksi antara genotip dengan lingkungan dari suatu karakter sangat penting untuk menentukan cara seleksi varietas baru yang lebih baik. Penampilan tanaman atau hasil yang tidak konsisten terhadap perubahan lingkungan merupakan indikasi adanya interaksi genotipe dengan lingkungan (Trustinah *et al.*, 2013).

### KESIMPULAN

Enam genotip tomat memiliki penampilan yang sama pada budidaya organik dan anorganik. Budidaya anorganik menunjukkan hasil produksi lebih tinggi (166,65 g/tanaman) dibandingkan budidaya organik (96,33 g/tanaman). Kunggulan hasil pada budidaya anorganik tersebut didukung oleh parameter berbunga lebih awal dengan masa panen lebih panjang, dan jumlah daun lebih banyak.

### DAFTAR PUSTAKA

- Armaini, E. Zuhry., dan G.Sahyogi. 2007.** Aplikasi Berbagai Konsertasi Pupuk Plant Catalys 2006 dan Giberelin Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *J. Ilmu Pertanian*. 6(1):15-19.
- Banziger M, G.O Edmeades., D. Beck, and M. Bellon. 2000.** Breeding for Drought and Nitrogen Stress. Tolerance in Maize.From Theory to Practice. Mexico. CIMMYT.
- Fitria. 2011.** Pengaruh Cahaya Terhadap Diameter dan Tinggi Tanaman.[http://www.silvikultur.com/pengaruh\\_cahaya\\_terhadap\\_diameter\\_tinggi.html](http://www.silvikultur.com/pengaruh_cahaya_terhadap_diameter_tinggi.html). Diakses 20 September 2015.
- Purwati, E. 2009.** Daya Hasil Tomat Hibrida (F1) di Dataran Medium. *J. Hortikultura*. 19 (2):125-130.
- Soedomo, P. Rd, 2012.** Uji Daya Hasil Lanjutan Tomat Hibrida di Dataran Tinggi JawaTimur. *J. Hortikultura*. 22(1):8-13.
- Trustinah dan R. Iswanto. 2013.** Interaksi Genotipe dan Lingkuan Terhadap Hasil Kacang Hijau. *J. Pertanian*. 32(1):36-42.
- Utami, S.N.H., dan S. Handayani. 2003.** Sifat Kimia Entisol Pada Sistem Pertanian Organik. *J. Ilmu Pertanian*. 10(2):63-69.
- Wang, C.Y. 2000.** Physiological and Biochemical Response of Plant to Solar Radiations and Water Stress. *Horticulture Science J*. 17(4):179-186.
- Wijayani, A dan W, Widodo. 2005.** Usaha Meningkatkan Kualitas Beberapa Varietas Tomat Dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *J. Ilmu Pertanian*. 12 (1):77-83.
- Wijayanti, E., dan A.D, Susila. 2013.** Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Tommat (*Lycopersicum esculentum* L.) Secara Hidroponik dengan Beberapa Komposisi Media Tanam. *J. Agrohorti*. 1(1):104 – 112.