

Pengaruh berbagai dosis nitrogen dan waktu pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.)

(Effect of different level of nitrogen and time of liquid organic fertilizer application on the growth and production of green eggplant (*Solanum melongena* L.))

D. Purba, D.W. Widjajanto, dan E.D. Purbajanti

*Department of Agriculture, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University
Tembalang Campus, Semarang 50275 – Indonesia
Corresponding E-mail: purbadedi006@gmail.com*

ABSTRACT

Experiment was aimed to evaluate the effect of different doses of nitrogen and time of application of liquid organic fertilizer (LOF) and the interaction of the two treatments on growth and production of green eggplant. A completely randomized design arranged as 4x3 factorial pattern was used throughout the experiment. Each experimental unit was replicated three times. The first factor consisted of different doses of LOF namely D0 : no added-LOF, D1 : 25 kg N/ha, D2 : 50 kg N/ha, D3 : 75 kg N/ha, respectively equivalent to 800, 1600, 2400 ml LOF/plant. The second factor was the application time of LOF consisted of M1, M2 and M3 consecutively for 7, 28 days after planting (DAP) and at flowering stage. The parameters observed included the number of leaves, plant chlorophyll, number and weight of fresh fruit. Collected data were analyzed by using ANOVA and the Duncan Multiple Range Test (DMRT) was used for further analysis. The results showed that there was a significant interaction effect of different level of LOF treatment and time of LOF application especially on fresh fruit weights. The dosage of LOF 1600 ml/plant increased the number of fruit. The combination treatment of 2400 ml/plant and 7 DAP increased the physical quality of the green eggplant plant.

Keywords: green eggplant, liquid organic fertilizer, nitrogen, time of LOF application

ABSTRAK

Percobaan bertujuan untuk mengevaluasi efek dari berbagai dosis nitrogen dan waktu penerapan pupuk organik cair (POC) dan interaksi dari dua perlakuan pada pertumbuhan dan produksi terung hijau. Desain acak lengkap disusun sebagai pola faktorial 4x3 digunakan di seluruh percobaan. Setiap unit percobaan diulang tiga kali. Faktor pertama terdiri dari berbagai dosis POC yaitu D0: tidak ada penambahan POC, D1: 25 kg N/ha, D2: 50 kg N/ha, D3: 75 kg N/ha, masing-masing setara dengan 800, 1600, 2400 ml POC/tanaman. Faktor kedua adalah waktu aplikasi POC terdiri dari M1, M2 dan M3 berturut-turut selama 7, 28 hari setelah tanam (HST) dan pada saat berbunga. Parameter yang diamati meliputi jumlah daun, klorofil daun tanaman, jumlah dan bobot buah segar. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) digunakan untuk analisis lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh interaksi yang signifikan dari tingkat perlakuan POC yang berbeda dan waktu aplikasi POC terutama pada bobot buah segar. Dosis POC 1600 ml/tanaman meningkatkan jumlah buah. Perlakuan kombinasi 2400 ml/tanaman dan 7 HST meningkatkan kualitas fisik tanaman terung hijau.

Kata kunci: terung hijau, pupuk organik cair, nitrogen, waktu aplikasi POC

PENDAHULUAN

Terung merupakan komoditas sayuran bergizi tinggi, mengandung 26 kalori, 1 g protein, 0,2 g karbohidrat arang, 25 IU vitamin A, 0,04 g vitamin B dan 5 g vitamin C dalam 100 g bahan mentah (Jumini dan Ainun, 2009). Oleh karena itu terung sangat baik untuk dikonsumsi dalam menjaga kebugaran dan kesehatan tubuh.

Permintaan pasar terhadap terung di Indonesia setiap tahunnya meningkat, dikarenakan jumlah penduduk yang meningkat hingga 254 juta jiwa (BPS, 2015). Tingginya permintaan terung pada tahun 2014 sekitar 740.000 ton/ha tidak diimbangi dengan produktivitas terung di Indonesia (BPS, 2015). Produksi terung di Indonesia pada tahun 2014 sekitar 557.040 ton/ha mengalami kenaikan dibandingkan dengan produksi tahun 2013 sekitar 545.646 ton/ha (Kementrian Pertanian Republik Indonesia, 2015).

Produktivitas perlu ditingkatkan lagi mulai dari perbaikan teknis budidaya terung hingga perlakuan pasca panen. Salah satu yang perlu diperhatikan dalam budidaya terung adalah ketersediaan unsur hara yang cukup untuk mendukung pertumbuhan dan produksi terung baik kualitas dan kuantitas. Ketersediaan unsur hara tanah atau media tanam sangat bervariasi. Oleh karena itu, bagi tanah atau media tanam yang miskin hara perlu ditingkatkan kesuburannya melalui pemupukan.

Pemupukan dapat dilakukan untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman, dan dapat diaplikasikan baik dalam bentuk pupuk anorganik maupun organik. Penggunaan pupuk organik merupakan pilihan dalam usaha pertanian berkelanjutan, dikarenakan pupuk organik tidak hanya mensuplai unsur hara ke dalam tanah tetapi terbukti mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik cair dapat bersumber dari urin ternak seperti sapi, kambing, domba dan lainnya. Urin sapi merupakan salah satu sumber limbah organik berpotensi untuk dijadikan pupuk organik cair (POC), dikarenakan urin sapi mengandung unsur hara lengkap seperti 1,4-2,2%N, 0,6-0,7%P dan 1,6-2,1%K (Rizqiani dkk., 2007).

Pembuatan POC berbahan dasar urin sapi memerlukan proses fermentasi dengan menggunakan mikroorganisme lokal (MoL).

Larutan MoL mengandung mikroorganisme yang berfungsi sebagai dekomposer, pupuk hayati dan pestisida organik. Dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) sering kali digunakan MoL bersumber bonggol pisang untuk mempercepat pematangan. Pembuatan MoL membutuhkan waktu 3 Minggu dimana bahan baku MoL sudah hancur dan terurai dengan sempurna (Juanda dkk., 2011).

Tujuan penelitian adalah mengevaluasi efek dari berbagai dosis nitrogen dan waktu penerapan pupuk organik cair (POC) dan interaksi dari dua perlakuan pada pertumbuhan dan produksi terung hijau.

MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di *greenhouse* Dinas Pertanian Kota Semarang, berlokasi di Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Lokasi Penelitian terletak pada koordinat 7°3'57"LS - 7°30' LS dan 110°14'54,75" BT-110°39'3" BT, pada ketinggian tempat 348 mdpl, dengan rata-rata suhu harian berkisar antara 19°C - 30°C dan rata-rata curah hujan bulanan mencapai 284,71 mm/bulan (BMKG, 2012). Penelitian laboratorium dilakukan di laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan, mulai bulan Februari sampai Juli 2018. Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu bibit terung hibrida F1 liberto, media tanam, POC, MoL berbahan dasar buah dan sayur. Alat yang digunakan adalah corong, jerigen, pot diameter 35 cm, cangkul, timbangan analitik, meteran, higrometer, tali rafia, ajir (turus), plastik dan kertas label, pH meter, pisau, alat tulis dan kamera

Metode Penelitian

Kegiatan penelitian diawali dengan pembuatan MoL dan dilanjutkan dengan pembuatan POC yang diperam selama 18 hari dalam suhu ruang. Penyemaian benih terung F1 liberto dilakukan dengan menyiapkan media untuk persemaian benih. Benih yang telah dipersiapkan direndam dahulu dengan tujuan menyeleksi benih yang baik dan untuk mempercepat perkecambahan. Menjaga kelembaban tempat persemaian dengan penyemprotan air. Penyemaian

benih dilakukan selama 14 hari. Bibit terung F1 liberto yang telah berumur 14 hari atau sudah siap pindah tanam, dipindahkan ke pot yang telah disiapkan. Bibit terung F1 liberto dimasukan kelubang tanam sedalam \pm 2-5 cm sebanyak satu bibit per lubang tanam. Pemeliharaan tanaman terung dilakukan dengan menyiramkan air setiap hari pada pagi dan sore hari. Penyiangan dilakukan dengan membersihkan gulma yang ada disekitar tanaman. Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 55-60 HST dan dilakukan satu

lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata perlakuan dosis POC dan waktu pemupukan serta interaksi kedua perlakuan terhadap jumlah daun tanaman terung hijau. Jumlah daun pada perlakuan dosis POC dan waktu pemupukan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Daun pada Perlakuan Dosis POC dan Waktu Pemupukan

Dosis POC (kg N/ha)	Waktu Pemupukan			Rerata
	M ₁ (7 HST)	M ₂ (28 HST)	M ₃ (Saat Berbunga)	
	-----helai-----			
D ₀ (0)	7,67	6,33	6,33	6,77
D ₁ (25)	7,00	6,00	8,00	7,00
D ₂ (50)	6,67	6,33	8,67	7,22
D ₃ (75)	10,00	7,33	6,00	7,78
Rerata	7,84	6,50	8,81	7,71

kali pemanenan. Buah dipanen pada pagi dan sore hari. Kriteria tanaman siap untuk dipanen adalah masak fisiologis, panjang buah mencapai 25-30 cm.

Parameter yang diamati yaitu jumlah daun, klorofil daun tanaman, jumlah buah, dan bobot buah segar.

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 4x3. Setiap unit percobaan diulang diulang tiga kali. Faktor pertama terdiri dari berbagai dosis POC yaitu D₀: tidak ada penambahan POC, D₁: 25 kg N/ha, D₂: 50 kg N/ha, D₃: 75 kg N/ha, masing-masing setara dengan 800, 1600, 2400 ml POC/tanaman. Faktor kedua adalah waktu aplikasi POC, M₁, M₂ dan M₃ berturut-turut selama 7, 28 hari setelah tanam (HST) dan pada saat berbunga. Parameter yang diamati meliputi jumlah daun, klorofil tanaman, jumlah dan berat buah segar. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) digunakan untuk analisis

Perlakuan dosis POC dan waktu pemupukan tidak mempengaruhi jumlah daun. Penambahan POC tidak mempengaruhi jumlah daun karena diduga ketersediaan N yang bersumber dari POC berjalan lambat dikarenakan proses mineralisasi POC berlangsung lambat. Pupuk organik cair yang ditambahkan belum terdekomposisi dengan baik oleh mikroorganisme dalam tanah. Nilai ratio C/N tanah yang digunakan dalam penelitian yaitu 27,84. Kecepatan dekomposisi bahan organik dipengaruhi oleh besarnya rasio C/N. Tinggi rendahnya nilai rasio C/N dekomposisi. Nilai rasio C/N yang tinggi menandakan terdapat bahan tahan lapuk yang banyak (selulosa, lemak dan lilin), semakin kecil nilai rasio C/N menunjukkan bahwa bahan organik mudah untuk terdekomposisi. Nilai rasio C/N yang baik antara 20-30 dan stabil pada rasio C/N 15 (Djuarnani dkk, 2004). Nilai rasio C/N rendah mengakibatkan proses dekomposisi berlangsung cepat dan sebaliknya (Krismawati dan Asni, 2011)

Klorofil Daun Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa

Tabel 2. Klorofil Daun Tanaman pada Perlakuan Dosis POC dan Waktu Pemupukan

Dosis POC (kg N/ha)	Waktu Pemupukan			Rerata
	M ₁ (7 HST)	M ₂ (28 HST)	M ₃ (Saat Berbunga)	
	------(mg/g)-----			
D ₀ (0)	0,682	0,654	0,865	0,734
D ₁ (25)	0,458	0,531	0,486	0,491
D ₂ (50)	0,667	0,807	0,616	0,700
D ₃ (75)	0,559	0,629	0,472	0,554
Rerata	0,594	0,655	0,610	0,620

tidak terdapat pengaruh nyata perlakuan dosis POC dan waktu pemupukan serta interaksi kedua perlakuan terhadap klorofil daun tanaman terung hijau. Klorofil daun tanaman pada perlakuan dosis POC dan waktu pemupukan disajikan pada Tabel 2.

Perlakuan dosis POC dan waktu pemupukan tidak mempengaruhi klorofil daun tanaman. Penambahan POC tidak berpengaruh pada klorofil daun tanaman, diduga karena pengaruh sifat genetik lebih dominan dibanding aplikasi POC. Sesuai dengan Wijaya dkk. (2015) yang menyatakan bahwa klorofil suatu tanaman tidak hanya ditentukan oleh hara yang cukup dan seimbang tetapi juga dipengaruhi sifat genetik serta memerlukan lingkungan yang baik termasuk sifat fisik dan biologis tanah sebagai faktor pendukung. Disamping itu, klorofil suatu tanaman dipengaruhi oleh umur tanaman, umur daun, morfologi daun dan faktor genetik. Semakin meningkat umur tanaman akan memacu tanaman untuk menyerap unsur hara, air dan cahaya untuk pertumbuhannya Setiari dan Nurcahayati (2009)

Jumlah Buah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara dosis POC dan waktu pemupukan terhadap jumlah buah tanaman terung hijau. Terdapat pengaruh nyata perlakuan dosis POC terhadap jumlah buah terung hijau, tetapi tidak terdapat pengaruh nyata perlakuan waktu pemupukan terhadap jumlah buah terung hijau. Jumlah buah pada perlakuan dosis POC dan waktu pemupukan disajikan pada Tabel 3.

Hasil uji jarak berganda *Duncan* menunjukkan bahwa dosis POC nyata meningkatkan jumlah buah. Dosis POC 50 kg N/ha nyata lebih tinggi dibanding jumlah buah pada kontrol dan dosis POC 25 kg N/ha aman tetapi tidak berbeda terhadap dosis POC 75 kg N/ha. Hal ini diduga pada dosis POC rendah suplai unsur hara utamanya nitrogen tidak dapat memenuhi kebutuhan tanaman sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman terganggu dan mengakibatkan pertumbuhan reproduktif terganggu dan dicerminkan dari rendahnya

Tabel 3. Jumlah Buah pada Perlakuan Dosis POC dan Waktu Pemupukan

Dosis POC (kg N/ha)	Waktu Pemupukan			Rerata
	M ₁ (7 HST)	M ₂ (28 HST)	M ₃ (Saat Berbunga)	
	------(buah)-----			
D ₀ (0)	1,67	1,33	1,67	1,56 ^c
D ₁ (25)	2,33	2,33	2,67	2,44 ^b
D ₂ (50)	3,00	2,33	3,00	2,78 ^a
D ₃ (75)	2,33	2,67	3,00	2,67 ^a
Rerata	2,33	2,17	2,59	2,36

Superskip yang berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan nyata P<0,05)

produksi buah. Sementara itu pada dosis POC tinggi sampai 75 kg N/ha kebutuhan nutrisi tanaman terpenuhi walaupun produksi buah tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap dosis pupuk optimal 50 kg N/ha. Suplai unsur hara yang tinggi pada dosis POC 75 kg N/ha tidak akan memiliki fungsi positif terhadap pertumbuhan tanaman dikarenakan kebutuhan nutrisi tanaman telah tercukupi. Unsur hara yang eksek tidak dapat dimanfaatkan tanaman dikarenakan kebutuhan tanaman akan nutrisi telah terpenuhi dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Rizqiani dkk. (2007) mengatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi pemupukan POC maka kandungan unsur hara tersedia didalam tanah melebihi kebutuhan tanaman sehingga tidak memiliki pengaruh nyata terhadap serapan hara oleh tanaman yang berakibat terhadap produksi tanaman. Aplikasi POC dengan dosis 10 l/ha memberikan produksi pada tanaman buncis yaitu sebesar 8,07 ton/ha sedangkan dosis 20 l/ha memberikan produksi 7,88 ton/ha. Semakin tinggi konsentrasi aplikasi POC, kandungan unsur hara tersedia semakin tinggi dan tidak sesuai dengan batas kemampuan tanaman (Luthfyrahman dan Susila, 2013).

Waktu pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah tanaman terung hijau. Hal ini diduga pada produksi tanaman, jumlah buah berkaitan dengan jumlah bunga yang dihasilkan tanaman. Proses pembungaan untuk menjadi bakal buah memerlukan waktu dua minggu dan untuk menjadi buah masak memerlukan waktu dua minggu (Lakitan, 2011). Bunga yang terbentuk tidak semua dapat mengalami pembuahan dan buah yang terbentuk tidak semua tumbuh menjadi buah masak. Hal ini sesuai dengan Jumin (2006)

yang menyatakan bahwa pembetukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi ketersediaan unsur hara untuk proses fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang ditranslokasikan ke bagian penyimpanan seperti buah. Proses pembungaan dan pembuahan pada tanaman juga dipengaruhi oleh faktor luar yaitu temperatur, suhu, panjang pendeknya hari dan ketinggian tempat (Marviani dan Utami, 2014).

Bobot Buah Segar

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi perlakuan dosis POC dan waktu pemupukan terhadap bobot buah segar. Terdapat pengaruh nyata perlakuan dosis POC terhadap bobot buah segar, tetapi tidak terdapat pengaruh nyata waktu pemupukan terhadap bobot buah segar. Bobot buah segar pada perlakuan dosis POC dan waktu pemupukan yang berbeda disajikan pada Tabel 4.

Hasil uji jarak berganda *Duncan* menunjukkan bahwa terdapat interaksi perlakuan dosis POC dan waktu pemupukan terhadap bobot buah segar. Dosis POC pada waktu pemupukan 7 HST dan 28 HST meningkatkan bobot buah segar. Dosis POC 50 kg N/ha pada waktu berbunga mampu meningkatkan bobot buah segar terung hijau, sementara dosis POC 75 kg N/ha pada waktu berbunga menurunkan bobot buah segar terung hijau. Bobot buah segar tertinggi pada waktu pemupukan 7 HST pada dosis POC 25 kg N/ha yang tidak berbeda nyata dengan dosis POC 75 kg N/ha masing – masing sebesar 174,39 g dan 198,13 g. Bobot buah segar tertinggi pada waktu pemupukan 28 HST pada dosis 75 kg N/ha sebesar 181,04 g. Bobot buah segar tertinggi pada

Tabel 4. Bobot Buah Segar pada Perlakuan Dosis POC dan Waktu Pemupukan yang Berbeda

Dosis POC (kg N/ha)	Waktu Pemupukan			Rerata
	M ₁ (7 HST)	M ₂ (28 HST)	M ₃ (Saat Berbunga)	
	------(g)-----			
D ₀ (0)	66,12 ^{ef}	78,99 ^e	93,08 ^c	79,40 ^c
D ₁ (25)	174,39 ^b	127,76 ^d	140,25 ^c	147,47 ^b
D ₂ (50)	134,85 ^c	126,10 ^d	145,18 ^b	136,37 ^b
D ₃ (75)	198,13 ^a	181,04 ^a	122,60 ^d	167,26 ^a
Rerata	143,37	128,47	125,28	174,43

Superskip yang berbeda pada kolom rerata dan matrik interaksi menunjukkan perbedaan nyata P<0,05)

waktu saat berbunga pada dosis 50 kg N/ha sebesar 145,18 g. Tingginya bobot buah segar pada tanaman terung hijau diduga unsur hara yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan hara selama fase generatif. Unsur hara merupakan faktor yang mempengaruhi bobot buah segar, dikarenakan dalam pembentukan buah, tanaman memerlukan unsur hara dalam jumlah besar antara lain posfor (P) dan kalium (K). Hal ini sesuai dengan pendapat Sutedjo (2002) unsur hara posfor (P) dapat merangsang proses pembentukan bunga, buah dan biji serta mempercepat pembentukan dan pematangan buah terung, sedangkan kalium (K) menjegah terjadinya kerontokan bunga tanaman. Pertumbuhan dan hasil tanaman terung akan lebih baik apabila semua unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman berada dalam keadaan tersedia dan cukup (Marliah dkk, 2012).

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dosis POC 50 kg N/ha dapat meningkatkan jumlah buah. Dosis POC 75 kg N/ha dengan waktu pemupukan 7 HST, 28 HST dan saat berbunga meningkatkan kualitas fisik terung hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- BMKG. 2012. Curah Hujan Rata-rata Bulanan Kota Semarang. Badan Metereologi Klimatologi dan Geofisika. Semarang
- BPS. 2015. Perkiraan Permintaan Buah di Indonesia Sampai dengan tahun 2015. Badan Pusat Statistika. Jakarta.
- Djuarnani, N., Kristian. dan B.S. Setiawan. 2004. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia. Jakarta.
- Juanda., Irfan., dan Nurdiana. 2011. Pengaruh metode dan lama fermentasi terhadap mutu MoL (Mikroorganisme Lokal). J. Floratek. 6 : 140-143.
- Jumin, M. S. 2006. Dasar-dasar Agronomi. Raja Grafindo Perkasa. Jakarta
- Jumini., dan M. Ainun. 2009. Pertumbuhan dan

hasil tanaman terung akibat pemberian pupuk daun gandsil d dan zat pengatur tumbuh. J. Floratek. 4: 73-80.

- Kementrian Pertanian Republik Indonesia. 2015. Statistik Produksi Hortikultura tahun 2014. Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian pertanian. Jakarta
- Krismawati, A. dan R. Asnita. 2011. Pupuk organik dari limbah organik sampah rumah tangga. Badan Litbang Pertanian. Edisi 3-9 Agustus 2011 No. 3417 Tahun XII.
- Lakitan, B. 2011. Dasar – dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Luthfyrahman, H. dan A.D. Susila. 2013. Optimasi dosis pupuk anorganik dan pupuk kandang ayam pada budidaya tomat hibrida. Buletin Agrohorti. 1(1): 119-126.
- Marliah, A., M. Hayati. dan M. Indra. 2012. Pemanfaatan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tomat (*Lycopersicum Esculentum* L.). J. Agrivita. 16 (3): 122 -128
- Marviani, D.D. dan L.B. Utami. 2014. Respon pertumbuhan tanaman terung (*Solanum melongena* L.) terhadap pemberian kompos berbahan dasar tongkol jagung dan kotoran kambing. Jupemasi Pbio. 1 (1) : 161-166.
- Rizqiani, N.F., E. Ambarwati. dan N.W. Yuwono. 2007. Pengaruh dosis dan frekuensi pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dataran rendah. J. Ilmu Tanah dan Lingkungan. 7 (1): 43-53.
- Setiari, N., dan Y. Nurcahayati. 2009. Eksplorasi kandungan klorofil pada beberapa sayuran hijau sebagai alternatif bahan dasar *food supplement*. BIOMA. 11 (1): 6-10
- Sutedjo, M. M dan A. G Kartasapoetra. 2002. Pengantar Ilmu Tanah. Bina Aksara. Jakarta

Wijaya, A. S., M. N. Sangadji. dan Muhardi. 2015.
Produksi dan kualitas produksi buah tomat
yang diberi berbagai konsentrasi pupuk

organik cair. *Jurnal Agrotekbis*. 3 (6) : 689-
696.