

**THE EFFECT OF FERTILIZER TYPES AND FERTIGATION
INTERVAL OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER TOWARDS YIELD
OF TOMATO CHERRY (*Lycopersicum esculentum* Mill.) IN POLYBAG**

Ari Tri Wahyudi¹, Yacobus Sunaryo², Sri Endah P.S.²

E-mail : ari_mekki@yahoo.com

ABSTRACT

The aim of this research is to know the kind of fertilizers and the efficiency of fertigation intervals of liquid organic fertilizer (LOF) that were applied in tomato cherry cultivated in polybags, as well as to know the interaction between the kind of fertilizers and the fertigation intervals. The research had been conducted in Tegalan area, Majasto Village, Tawang Sari subdistrict, Sukoharjo regency, from January until May 2014 by factorial experiment 2x3 arranged in Completely Randomized Design (CRD). The first factor was the kind of LOF consisting of two levels: LOF based on Agricultural Departement permission L650/Organik/DEPTAN- PPI IV/VIII/2010 (P1) and LOF based on Sunaryo research (2012) (P2). The second factor was the fertigation intervals consisting of three levels: spraying interval every 2 days (F1), spraying intervals every 4 days (F2) and spraying interval every 6 days. The result of this research indicated that there was no interaction between kind of LOF and fertigation intervals, the kind of LOF did not significantly different in the growth and yield of tomato plant, but those applications resulted significantly different than that of control.

Keyword: *Intervals of fertigation, LOF, Cherry tomatoes.*

- 1) A student of Agroteknologi Departement of Agriculture Faculty UST
- 2) Lectures of Agriculture Faculty UST Yogyakarta

**PENGARUH MACAM PUPUK DAN INTERVAL PENYIRAMAN
PUPUK ORGANIK CAIR (POC) TERHADAP HASIL
TANAMAN TOMAT CHERRY (*Lycopersicum esculentum* Mill)
DALAM POLYBAG**

**Ari Tri Wahyudi¹, Yacobus Sunaryo², Sri Endah P.S.²
E-mail: ari_mekki@yahoo.com**

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui macam pupuk dan frekuensi penyiraman POC yang efisien pada budidaya tanaman tomat cherry dalam polybag, serta untuk mengetahui interaksi antara jenis pupuk dan frekuensi penyiraman. Penelitian ini dilaksanakan di lahan Tegelan, Desa Majasto, Kecamatan Tawang Sari, Kabupaten Sukoharjo dan berlangsung dari Januari hingga Mei 2014. Metode penelitian ini adalah percobaan faktorial 2x3 yang di susun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor utama dalam dalam penelitian ini adalah jenis POC yang terdiri dari dua level yaitu : POC berdasarkan Ijin Departemen Pertanian L650/ORGANIK/DEPTAN-PPI / V / VIII / 2010 (P1) dan berdasarkan pada penelitian Sunaryo tahun 2012 (P2). Faktor kedua adalah frekuensi penyiraman yang terdiri dari tiga level yaitu; frekuensi penyemprotan setiap dua hari (F1), frekuensi penyiraman setiap 4 hari (F2), dan frekuensi penyiraman setiap 6 hari. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada pertumbuhan tanaman dan hasil dari tanaman tomat antara perlakuan macam pupuk dan frekuensi penyiraman, namun pada perlakuan memperlihatkan hasil berbeda nyata terhadap tanaman kontrol.

Kata Kunci :Interval penyiraman, POC, tomat Cherry

- 1) Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian UST
- 2) Dosen Fakultas Pertanian UST

PENDAHULUAN

Tomat merupakan sayuran penting dan telah diusahakan sebagai tanaman pekarangan maupun secara komersial yang pembudidayaannya dapat dilakukan di lahan terbuka dan rumah kaca. Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) memegang peranan yang penting dalam pemenuhan gizi masyarakat. Buah tomat banyak mengandung zat yang berguna bagi tubuh manusia, seperti Likopena (*Lycopene*) berperan sebagai antioksidan. Kandungan gizi lainnya adalah Vitamin C, A, K, dan mineral (Nazirwan, dkk. 2014). Manfaat tomat untuk kesehatan tubuh manusia diantaranya, menghilangkan jerawat, menghaluskan kulit, mengobati wasir, menurunkan darah tinggi, mencegah penyakit jantung, dan menangkal sel-sel kanker, karena tomat mengandung alkaloid solanin, saponin, asam folat, asam malat, asam sitrat, bioflavonoid, protein, lemak, gula, adenin, trigonelin, kholin, tomatin, mineral, vitamin, dan histamin (Anonim, 2014).

Usaha pengembangan budidaya tomat sebagian besar dengan sistem konvensional dengan potensi hasil nasional 629.744 ton atau setara 11,77 ton ha⁻¹ (Anonim, 2006), sedangkan kebutuhan perkapita tomat dalam seminggu adalah 3,360 ons (336 g) dari jumlah penduduk 244,2 juta (Anonim, 2013). Jadi kebutuhan tomat nasional per tahun adalah 4.290.105,6 ton per tahun. Hal ini menunjukkan hasil produksi tidak mampu memenuhi jumlah kebutuhan. Guna meningkatkan hasil panen tomat perlu pengembangan intensifikasi pertanian, karena pengembangan ekstensifikasi sudah tidak memungkinkan. Laju pertumbuhan penduduk tidak memungkinkan untuk pengembangan ekstensifikasi karena banyaknya alih fungsi lahan produktif menjadi pemukiman maupun industri, seiring dengan laju pertumbuhan penduduk yang mencapai angka 1,31 % pada tahun 2012 (Anonim, 2013). Pengembangan intensifikasi yang dimaksud dengan pemanfaatan lahan-lahan tidak produktif untuk budidaya tomat, seperti budidaya dalam polybag pada halaman atau pekarangan sekitar tempat tinggal. Budidaya dengan polybag mempunyai permasalahan pada pertumbuhan sistem perakaran tanaman yang menjadi terbatas, sehingga diperlukan pemupukan yang optimal untuk mempercepat penyerapan unsur-unsur yang diperlukan tanaman. Dari berbagai jenis pupuk organik yang ada, jenis pupuk organik cair diharapkan lebih efisien karena bentuk fisiknya yang cair sehingga lebih cepat untuk diserap oleh media tanam yang selanjutnya diserap akar

untuk diteruskan ke bagian lain tanaman guna mencukupi kebutuhan pertanaman tersebut.

Tanaman tomat merupakan tanaman yang bisa tumbuh di segala tempat, dari daerah dataran rendah sampai daerah dataran tinggi (pegunungan) untuk pertumbuhan yang baik, tanaman tomat membutuhkan tanah yang gembur, kadar keasaman pH antara lain 5-6, tanah sedikit mengandung pasir, dan banyak mengandung humus, serta pengairan yang teratur dan cukup mulai tanam sampai tanaman mulai dari panen (Anonim, 2012).

Media tanam merupakan tempat tumbuh bagi tanaman yang menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman, baik yang berasal dari media tanam itu sendiri atau yang sengaja ditambahkan pada media tanam tersebut. Media tanam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, media tanam juga harus mampu mendukung terjaminnya faktor lain yang berkaitan dengan media tanam, misalnya air dan nutrisi penting yang dibutuhkan tanaman (Lestariningsih, 2012)

Media tanam yang baik merupakan media yang mempunyai aerasi dan drainase cukup baik. Media yang baik juga harus mampu mengikat air dan unsur hara dengan baik. Media yang gembur memudahkan perkembangan akar tanaman. Selain itu, media yang gembur memiliki pori tanah yang baik untuk sirkulasi udara dan menahan air lebih baik daripada media yang keras dan padat (Lestariningsih, 2012). Dalam pertumbuhan tanaman memerlukan media tanam yang baik, tanah bersifat gembur, kadar keasaman tanah (pH) 5-6, tanah sedikit mengandung pasir, dan banyak mengandung humus, serta pengairan yang teratur dan cukup dari mulai tanam sampai akhir panen (Anonim, 2012). Sebagai tempat tumbuh dan tempat akar menyerap makanan media tanam harus mengandung unsur-unsur mineral dan bahan organik yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang memadai, media tanam harus bersifat subur. Selain subur media tanam juga harus bersifat porous atau gembur agar air siraman tidak menggenang. Ciri media tanam yang gembur adalah jika dipegang tidak menggumpal atau lengket di tangan (Saptono dan Andoko, 2005). Guna memperoleh media tanam yang baik perlu pencampuran beberapa bahan media tanam, seperti tanah, tanah berpasir, kompos, arang sekam, sabut kelapa, dll. Bahan yang sering digunakan adalah tanah/pupuk kandang, pasir, arang sekam dengan perbandingan campuran 1:1:1 (Supriati dan Siregar, 2009). Arang sekam adalah pembakaran sekam padi yang tidak sempurna. Arang sekam dapat dibuat

sendiri maupun diperoleh di toko-toko pertanian. Arang sekam memiliki kemampuan menyerap air yang rendah dan porositas yang baik. Sifat ini menguntungkan jika digunakan sebagai media tanam karena mendukung perbaikan struktur tanah karena aerasi dan drainase menjadi lebih baik (Septiani, 2012). Menurut Hanum (2008), pupuk kompos merupakan bahan-bahan organik yang telah mengalami pelapukan seperti jerami, alang-alang, sekam padi, dan lain-lain termasuk kotoran hewan. Dalam pertanian organik dikenal dengan berbagai macam pupuk organik. Dari bentuknya ada 2 jenis pupuk organik yang beredar di pasaran, yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik padat merupakan pupuk organik yang berbentuk padat dan sering digunakan oleh petani. Pengaplikasiannya dengan cara ditaburkan atau ditanamkan dalam tanah, sedangkan Pupuk organik cair berbentuk cairan terbentuk dari ekstrak bahan organik yang sudah dilarutkan dalam pelarut seperti air, alkohol, minyak (Musnamar, 2003).

Pupuk organik cair adalah pupuk dalam sediaan cair. Unsur hara yang terkandung didalamnya berbentuk larutan yang sangat halus sehingga sangat mudah diserap oleh tanaman, sekalipun oleh bagian daun atau batangnya (Nasaruddin dan Rosmawati, 2011)

Pengertian dari Pupuk organik cair adalah pupuk yang berbentuk cair atau larutan, yaitu larutan yang mengandung satu atau lebih bentuk hara yang larut dalam air. Menurut Sunaryo (2012), pupuk organik cair dapat diolah dari bahan baku yang berasal dari kotoran kambing, gula, EM4, ZA, dan air sumur dengan ukuran yang telah direkomendasikan kemudian difermentasi selama 2 minggu. Pupuk organik cair ini mengandung unsur hara makro (mg/l) yaitu NH_4 (9), NO_3 (9), P_2O_5 (149), K_2O (927), Ca (1005) dan Mg (289). Kandungan unsur hara mikro (mg/l) yaitu : Fe (93), Cu (0,1), Mn (19), dan Zn (228). Adapun kandungan pupuk organik cair penelitian Sunaryo 2012 sebagai berikut :

Pupuk Organik Cair yang beredar di pasaran adalah jenis bio organik cair dengan formulator Wayan Supadno, merk dagang Organox®, No ijin dari Deptan L 650/ORGANIK/DEPTAN-PPI/V/VIII/2010. Adapun tabel rincian kandungan sebagai berikut :

Kandungan	Jumlah	Satuan
A. Unsur hara		
C.Organik	21,42	%
N. total	0,84	%
P ₂ O ₅	0,96	%
K ₂ O	1,16	%
Cu	84,7	Ppm
Zn	62,9	Ppm
Mn	58,4	Ppm
Fe	106,1	Ppm
B	62,7	Ppm
B. Mikroba		
Azospirillum sp	1.10x10 ⁷	Mpn/ml
Pseudomas sp	3,5x10 ⁷	Cfu/ml
Rhizobium sp	3,3x10 ⁶	Cfu/ml
Bacillus sp	2,0x10 ⁵	Cfu/ml
Azotobacter sp	2,5x10 ⁵	Cfu/ml
Salmonela sp	0	Mpn/ml
E.coli	0	Mpn/ml
C. ZPT (Fitohormon) Organik		
Giberalin (GA 3)		
Asam Absitat (ABA)		
Patogenitas	Negatif	
pH	5	

Beberapa keunggulan atau manfaat dari POC ini adalah (1) Kadar C-Organik sangat tinggi (2) mengandung banyak mikroba multi fungsi dengan populasi tinggi (3) Memperbaiki struktur tanah dengan cepat (4) Efektif mengurangi penggunaan NPK sintetis minimal 50% (5) Meningkatkan hasil panen minimal 30%. Dalam aplikasi penggunaan untuk jenis tanaman palawija dan hortikultura (Sayur-Sayuran) Pra tanam : setelah tanah diolah, semprotkan larutan Organox® secara merata pada lahan dengan perbandingan 2 liter Organox/ha

dan diamkan selama 3 hari. Kemudian aplikasi Organox® selanjutnya disemprotkan setiap 2 minggu sekali dengan dosis 5 ml per liter air (Supadno, 2010).

Tabel 1. Kandungan unsur hara makro pupuk semi organik cair

NKjeldahl Total (%)	Ekstrak HNO ₃ + HClO ₄ (mg/l)			
	P ₂ O ₅ Total	K ₂ O Total	Ca Total	S Total
1,10	732	5513	661	3230

Sumber : Sunaryo (2012)

Beberapa petani di Lampung Timur yang sudah menerapkan teknologi WS mengungkapkan bahwa, Pupuk Organox® dengan teknologi WS mampu meningkatkan produksi panen padi sampai dua kali lipat dibanding metode konvensional. Sedangkan petani di Lampung Tengah menyatakan setelah menggunakan teknologi WS untuk budidaya padi hasil panennya meningkat menjadi 6,3 ton per 0,75ha dari sebelumnya 4,8 ton per 0,75ha. Menurut penelitian Sunaryo (2012), pemberian pupuk organik cair dengan Interval 3 atau 4 hari sekali memberikan pertumbuhan sawi terbaik.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di lahan tegalan Desa Majasto RT 01 RW 07 Kec. Tawang Sari Kab. Sukoharjo Jawa Tengah dengan keadaan agroklimatologi: ketinggian tempat 118 m dpl, kelembaban udara 60%, suhu lingkungan 32 °C curah hujan 155 mm dalam satu bulan. Waktu penelitian berlangsung pada bulan Januari sampai dengan Mei 2014.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian. Peralatan yang digunakan adalah linggis, cangkul, gergaji, plastik, jaring harva, bambu, tali pengikat (rafia), paku, ember, gayung, gelas ukur, gembor, cikrak, penggaris, rol meter, neraca timbang, jangka sorong, gunting, pisau, sekop tanah, ajir (lanjaran), alat tulis, kamera digital. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bibit tomat cherry varietas Permata F1 umur 4 minggu, tanah, pupuk kandang, arang sekam, pasir gunung berapi (pasir woro merapi), polybag, Pupuk Organik Cair (POC Ijin Deptan dan POC Penelitian Sunaryo 2012).

Penelitian merupakan percobaan faktorial 2 x 3 yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah macam POC terdiri atas 2 aras :

P₁ = Pupuk Organik Cair yang beredar di pasaran dengan Ijin DEPTAN : L 650/ORGANIK/DEPTAN-PPI/V/VIII/2010

P₂ = Pupuk Organik Cair hasil penelitian dosen FP-UST (Sunaryo,2012).

Faktor kedua adalah Interval Penyiraman POC terdiri dari 3 aras : F₁ = Interval Penyiraman POC 2 hari sekali. F₂ = Interval Penyiraman POC 4 hari sekali. F₃ = Interval Penyiraman POC 6 hari sekali.

Diperoleh 2 x 3 = 6 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali masing-masing kombinasi perlakuan terdiri dari 5 tanaman. Selain itu juga digunakan tanaman kontrol yang diperlakukan dengan penyiraman POC sesuai rekomendasi produsen POC Ijin Deptan. Jadi secara keseluruhan diperoleh jumlah tanaman: (2 x 3 x 4 x 5) + (1 x 4 x 5) = 140 tanaman.

Pelaksanaan penelitian meliputi: persiapan lahan, persiapan rumah sungkup/naungan, persiapan media tanam, penyediaan bibit tomat, penyiapan bibit tomat, tata letak, persiapan POC, pengaturan konsentrasi larutan POC, penyiraman larutan POC, pemeliharaan. Pengukuran parameter meliputi: Jumlah daun, diameter batang, tinggi tanaman, panjang akar, pembungaan, jumlah tandan per tanaman, jumlah buah per tandan per tanaman, berat segar buah per tanaman, diameter buah.

Dari hasil percobaan dilakukan analisis dengan sidik ragam (*Analysis Of Variance*) atau Anova. Kemudian dilanjutkan dengan Uji jarak berganda Duncan`s (*Duncan`s New Multiple Range Test*) dengan jenjang nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel hasil pengamatan keseluruhan parameter dari rangkaian penelitian yang telah dilakukan, diringkas dalam bentuk tabel parameter pertumbuhan (vegetatif) dan tabel parameter hasil (generatif). Tabel kompilasi hasil pengamatan parameter ini disajikan untuk memudahkan dalam mengetahui interaksi beberapa parameter dari keseluruhan perlakuan, baik macam POC, interval pemberian POC, maupun tanaman kontrol. Berikut rangkaiannya tabel parameter pertumbuhan dan parameter hasil:

Tabel 10. Komponen parameter pertumbuhan (vegetatif)

Perlakuan	Parameter			
	Jumlah	Diameter	Tinggi	Panjang
	Daun (helai)	Batang (cm)	Tanaman (cm)	Akar (cm)
P				
P1	147,78 b	1,15 b	52,56 a	8,60 a
P2	172,08 a	1,26 a	53,86 a	9,70 a
F				
F1	152,54 p	1,19 p	52,72 p	8,98 p
F2	165,46 p	1,22 p	55,50 p	8,80 p
F3	161,79 p	1,20 p	51,43 p	9,67 p
∑ Perlakuan	159,93 x	1,20 x	53,21 x	9,15 x
	(-)	(-)	(-)	(-)
Kontrol	118,08 y	0,97 y	43,50 y	7,99 y

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada DMRT.

(-) : Tidak terdapat interaksi

Berdasarkan sidik ragam dari data hasil pengamatan parameter pertumbuhan tidak terdapat interaksi antara macam POC dengan interval pemberian POC. Pada parameter pertumbuhan total jumlah daun dan diameter batang tidak menghasilkan beda nyata pada perlakuan macam POC dengan interval pemberian POC. Namun pada perlakuan P1 menghasilkan total jumlah daun lebih sedikit dari P2, demikian juga P1 menghasilkan diameter batang lebih kecil dari P2. Untuk parameter tinggi tanaman dan panjang akar, perlakuan P1 dan P2 tidak menghasilkan beda

nyata. Tanaman kontrol menghasilkan total jumlah daun lebih sedikit dan diameter batang lebih kecil. Sedangkan pada parameter tinggi tanaman dan panjang akar tidak menghasilkan beda nyata pada perlakuan macam POC dengan interval pemberian POC.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa POC ijin Deptan (P1) tidak lebih baik dari POC formula Sunaryo (2012) (P2). Sedangkan perlakuan sesuai rekomendasi pemberian POC ijin Deptan yaitu, 14 hari sekali (tanaman kontrol) kurang tepat untuk budidaya tanaman dalam polybag, hal ini kemungkinan karena interval waktu terlalu lama sehingga kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman kurang terpenuhi. Hasil tersebut juga berbeda dengan penelitian Sunaryo (2012) bahwa pemberian POC 3 hari sekali atau 4 hari sekali pada budidaya Sawi memberikan hasil yang lebih baik, karena hasil pengamatan diatas setiap perlakuan interval pemberian POC 2, 4, dan 6 hari sekali tidak berbeda nyata pada parameter pertumbuhan.

Tabel 11. Komponen parameter hasil

Perlakuan	Parameter				
	Pembu ngaan (hst)	Jumlah tandan (buah)	Jumlah buah per tandan (buah)	Berat buah per tanaman (g)	Diameter buah (cm)
P					
P1	38,88 a	2,50 a	2,04 a	7,60 a	1,82 a
P2	39,80 a	3,45 a	1,98 a	6,34 a	1,82 a
F					
F1	37,00 p	3,00 p	1,89 p	6,43 p	1,69 p
F2	36,58 p	3,33 p	2,32 p	7,08 p	2,12 p
F3	44,45 q	2,60 p	1,82 p	7,40 p	1,65 p
∑ Perlakuan	39,34 x	2,97 x	2,01 x	6,97 x	1,82 x
	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Kontrol	48,58 y	2,62 x	1,03 y	8,69 y	1,79 x

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidakada beda nyata pada DMRT.

(-) : Tidak terdapat interaksi

Pada parameter hasil saat pembungaan, jumlah tandan per tanaman, jumlah buah per tandan per tanaman, berat buah, dan diameter buah tidak menghasilkan beda nyata pada perlakuan macam POC dengan interval pemberian POC. Pada tanaman kontrol menghasilkan beda nyata, hal ini dicerminkan dari saat pembungaan, jumlah buah per tandan per tanaman, berat buah per tanaman.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa POC ijin Deptan (P1) memiliki kualitas yang tidak berbeda dengan dari POC penelitian Sunaryo (2012) (P2). Pada perlakuan yang sesuai dengan rekomendasi pemberian POC ijin Deptan, yaitu: 14 hari sekali (tanaman kontrol) kurang tepat untuk budidaya tanaman dalam polybag, hal ini kemungkinan karena interfal waktu terlalu lama sehingga kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman kurang terpenuhi. Hasil tersebut juga berbeda dengan penelitian Sunaryo (2012) bahwa pemberian POC 3 hari sekali atau 4 hari sekali pada budidaya Sawi memberikan hasil yang lebih baik, karena hasil pengamatan diatas setiap perlakuan interval pemberian POC 2 hari sekali, 4 hari sekali, dan 6 hari sekali tidak berbeda nyata pada parameter pertumbuhan.

Hasil dari analisis juga menunjukkan perbedaan dengan hasil penelitian Taufika (2011) Pengujian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota L.*) yang memberikan pengaruh nyata pada perlakuan pemberian dosis POC 135 ml per tanaman, dicerminkan dari bobot segar umbi per tanaman, produksi umbi per plot, dan produksi umbi per hektar kecuali tinggi tanaman, jumlah daun, panjang umbi, dan diameter umbi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan macam POC dengan interval pemberian POC terhadap hasil tanaman Tomat Cherry (*Lycopersicum esculentum Mill*). Tanaman yang diperlakukan dengan perlakuan POC penelitian Sunaryo 2012 memberikan pertumbuhan vegetatif relatif lebih baik daripada perlakuan POC Ijin Deptan, demikian juga terhadap tanaman kontrol.
2. Hasil tanaman dengan perlakuan POC Ijin Deptan tidak beda nyata dengan tanaman perlakuan POC penelitian Sunaryo 2012, namun berbeda nyata dengan tanaman kontrol.
3. Hasil pengamatan menunjukkan perlakuan dengan kontrol berbeda nyata, baik pada parameter pertumbuhan maupun parameter hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006. Statistik Tanaman Sayuran Dan Buah-buahan. Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta. 48 h
- Anonim, 2012. Teknik Budidaya Tanaman Tomat (*Solanum-lycopersicum*). <http://www.bbpp-lembang.info/index.php/arsip/artikel/artikel-pertanian/588-teknik-budidaya-tanaman-tomat-solanum-lycopersicum>. Diunduh 12 November 2013 Pukul 23.15.
- Anonim. 2013. Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta. 623 h
- Anonim, 2014. Manfaat Tomat. Jurnal Asia. <http://jurnalasia.com/2014/03/10/manfaat-tomat/>. Diunduh 29 Juni 2014 pukul 22.15 WIB. hal 1
- Hanum, C. 2008. Teknik Budidaya Tanaman Jilid 3. Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta. 590 h
- Lestariningsih, Arrum. 2012. Meramu Media Tanam untuk Pembibitan. Cahaya Atma Pustaka, Yogyakarta. 89 h
- Musnamar, E.I. 2003. Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Depok. 72 h
- Nasaruddin dan Rosmawati. 2011. Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Hasil Fermentasi Daun Gamal, Batang dan Sabut Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao.

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanudin. Jurnal Agrisistem, Juni 2011.Vol. VII (1) Makasar.Diunduh 29 Juni 2014 pukul 22.40 WIB. Hal 31

- Nazirwan., Wahyudi, A., dan Dulbari. 2014. Karakterisasi Koleksi Plasma Nutfah Tomat Lokal dan Introduksi. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. XIV (1): 70-75. ISSN 1410-5020. <http://www.jptonline.or.id/index.php/ojs-jpt/article/view/126>. Diunduh 29 Juni 2014 pukul 22.35 WIB.
- Saptono, E., Andoko, A. 2005. Bertanam Sayuran Organik di Pekarangan. PT. AgroMedia Pustaka.Tangerang. 94 h.
- Septiani, D. 2012. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum erutescens*). Politeknik Negeri Lampung. Lampung. 4 h.
- Sunaryo, Y. 2012. Pembuatan Pupuk Semi Organik Cair dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi. Penelitian Dosen Fakultas Pertanian Universitas Sarjanawita Tamansiswa (UST), Yogyakarta. 13 h
- Supadno, W. 2010.Pupuk Bio Organik Cair. <http://www.bangkittani.com>. Diunduh 2 juli 2014 Pukul 12.45 WIB.
- Supriati, Y. dan Siregar, F.D. 2009. Bertanam Tomat dalam Pot dan Polibag. Penebar Swadaya. Jakarta.