

Usaha Peningkatan Produksi Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dengan Pupuk Organik Cair (POC)

Junaidi^{1*}; Bambang Dwi Moeljanto¹

¹Fakultas Pertanian, Universitas Kadiri, Kediri, Indonesia

*Korespondensi: junaidi@unik-kadiri.ac.id

Disubmit: 5 Januari 2019/Direvisi: 2 Februari 2019/ Diterima: 3 Maret 2019

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah perbedaan dosis pupuk organik cair (POC) yang digunakan akan menghasilkan produksi dan pertumbuhan tomat yang tidak sama pula. Hipotesisnya yakni perbedaan perlakuan pemberian dosis pupuk organik cair akan berpengaruh nyata terhadap produksi dan pertumbuhan tomat. Penelitian ini dilakukan di bawah rumah plastik dengan menggunakan polibag untuk tempat media tanam, sehingga lingkungan dapat dibuat homogen. Oleh karena itu rancangan lingkungan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Macam-macam dosis POC yang dicoba dalam penelitian ini adalah, D0: Dosis 0 ml (tanpa POC); D1: Dosis 5 ml / tanaman; D2: Dosis 10 ml / tanaman; D3: Dosis 15 ml / tanaman; D4: Dosis 20 ml / tanaman; D5: Dosis 25 ml / tanaman. Dari keenam dosis POC ini masing-masing diulang 4 kali, dan masing-masing ulangan terdiri dari 2 tanaman dalam polibag (Duplo). Hasil pengamatan terhadap parameter pertumbuhan dan produksi dianalisis dengan analisis ragam untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan dosis POC. Bila terjadi perbedaan yang nyata maka untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang berbeda nyata dilakukan pengujian dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT 5%). Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa pemberian dosis POC dari bahan baku sampah dapur berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tomat, tetapi tidak berpengaruh terhadap produksi tomat.

Kata Kunci: Dosis; Produksi; Pupuk Organik Cair; Tomat

ABSTRACT

This study aims to determine whether the different doses of liquid organic fertilizer (POC) used will result in different tomato production and growth. The hypothesis is that differences in the treatment of liquid organic fertilizer will have a significant effect on tomato production and growth. This research was conducted under a plastic house using polybags for planting media, so that the environment can be made homogeneous. Therefore, the environmental design used is a completely randomized design (CRD). The various doses of POC that were tried in this study were, D0: 0 ml dose (without POC); D1: 5 ml / plant dose; D2: Dose 10 ml / plant; D3: Dosage 15 ml / plant; D4: Dose 20 ml / plant; D5: Dosage 25 ml / plant. Each of the six POC doses was repeated 4 times, and each replication consisted of 2 plants in a polybag (Duplo). The results of the observations on growth and production parameters were analyzed using analysis of variance to determine the effect of POC dosage treatment. If there is a significant difference, then to find out the treatments that are significantly different, do the experiment with the least significant difference test (LSD 5%). This study resulted in the conclusion that the administration of POC dosage from kitchen waste raw materials had an effect on the growth of tomato plants, but had no effect on tomato production.

Keywords: Dosage; Liquid Organic Fertilizer; Production; Tomato

PENDAHULUAN

Buah tomat merupakan tanaman yang banyak dijumpai di area ladang, pekarangan, atau lahan pertanian lain di ketinggian kurang lebih 1600 m dpl. Tanaman ini cocok pada kondisi tanah yang gembur serta subur dan tidak cocok di tanam pada curah hujan yang tinggi serta cahaya matahari terik. Keunggulan dari buah tomat yakni tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) termasuk komoditas sayuran buah yang disukai oleh masyarakat luas, baik sebagai bahan makanan, minuman maupun dikonsumsi dalam kondisi segar (Kustiani, 2018a). Tanaman tomat juga merupakan salah satu sayuran buah semusim yang dibutuhkan untuk berbagai masakan sehingga hasil tanaman tomat sangat dibutuhkan dalam setiap tahunnya.

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) merupakan tanaman sayuran yang sudah dibudidayakan sejak ratusan tahun silam, tetapi belum diketahui dengan pasti kapan awal penyebarannya. Jika ditinjau dari sejarahnya, tanaman tomat berasal dari Amerika, yaitu daerah Andean yang Chili, Kolombia, Ekuador dan Peru (Supriati & Siregar, 2015).

Tomat tergolong sayuran buah multiguna dan multifungsi yang dapat dibudidayakan di lahan dataran rendah ataupun lahan dataran tinggi. Tanaman ini berbentuk perdu, daunnya bercelah menyisip, tersusun pada tangkai dan berwarna hijau. Bentuk buahnya bulat, bulat pipih, atau bulat lonjong. Warna buahnya mula-mula berwarna hijau dan sesudah masak akan berwarna merah (Haerul *et al.*, 2015).

Buah tomat yang masak banyak digemari orang, karena rasanya segar, enak, dan sedikit masam. Daging buahnya banyak mengandung air,

menyimpan biji-biji yang banyak jumlahnya, mengandung vitamin A dan C, serta sedikit vitamin B (Supriati & Siregar, 2015).

Kelebihan yang dimiliki tomat adalah Buah tomat kaya vitamin, mineral, dan asam organik sehingga sangat berguna bagi kesehatan tubuh manusia (Garg *et al.*, 2006). Sedangkan Buah tomat mengandung alkaloid solanin (0,007%), saponin, asam folat, asam malat, asam sitrat, bioflavonoid, protein, lemak, gula (glukosa, fruktosa), adenin, trigonelin, kholin, tomatin, mineral (Ca, Mg, P, K, Na, Fe, S, CL), dan vitamin B1, B2, C, E, (likopen 2000). Buah tomat dapat di konsumsi segar misalnya untuk campuran salad atau sebagai buah buahan pencuci mulut. Tomat untuk konsumsi segar di pilih yang berwarna kemerah merahan dan masak secara alami. Buah tomat juga dapat di konsumsi setelah melalui proses pengolahan terlebih dahulu seperti jus, saus, sarden, pasta, sirup, dan puree. Sup tomat sangat baik untuk proses remediiasi bagi penderita konstipasi."

Perkembangan varietas tomat di dataran rendah mengalami hambatan karena tidak tahan terhadap temperatur tinggi dan adanya penyakit layu bakteri (Nurita *et al.*, 2004). Namun pada saat ini sudah banyak dihasilkan varietas-varietas yang berdaya hasil tinggi dan dapat beradaptasi di dataran rendah, baik itu varietas unggul maupun varietas hibrida yang cocok di tanam di dataran rendah seperti varietas intan, berlian, idola, ratna, niki, permata, Montero dan mutiara

Sifat fisik tanaman tomat dapat dijelaskan Berdasarkan pendapat Pitojo (2005), Tanaman tomat memiliki akar tunggang, akar cabang, serta akar serabut yang berwarna putih keputihan

dan berbau khas. Perakaran tanaman tidak terlalu dalam, menyebarkan ke semua arah hingga kedalaman rata-rata 30-40 cm, namun dapat mencapai kedalaman hingga 60-70 cm. Akar tanaman tomat berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah. Oleh karena itu tingkat kesuburan tanah di bagian atas sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi buah, serta benih tomat yang dihasilkan. Agar pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dapat optimal, maka diperlukan berbagai perlakuan, diantaranya adalah dengan penggunaan bibit yang berasal dari varietas unggul serta pemupukan yang tepat dan seimbang

Pada umumnya sistem budidaya tanaman tomat saat ini masih terlalu mengandalkan bahan kimia terutama pada pemupukannya yang hanya menggunakan pupuk anorganik, akan tetapi tanah yang diberi pupuk anorganik terus menerus akan menjadi gersang. Sedangkan tanaman tomat membutuhkan tanah yang subur supaya dapat menghasilkan produksi yang baik. Salah satu cara untuk mengembalikan tanah menjadi subur adalah melakukan pemupukan dengan menggunakan pupuk organik (Sari *et al.*, 2019).

Usaha peningkatan hasil tanaman tomat salah satunya adalah melalui pemupukan. Tanaman tomat sangat responsif terhadap pupuk, sehingga ketersediaan unsur hara yang cukup melalui pemupukan menjadi hal yang penting guna mendorong pertumbuhan generatif tanaman. Pemupukan merupakan faktor utama untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan kualitas tanah (Nath, 2013).

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan organik

yang berasal dari sisa tanaman, limbah agroindustri, kotoran hewan, dan kotoran manusia yang memiliki kandungan lebih dari satu unsur hara. Kebutuhan pupuk cair terutama yang bersifat organik cukup tinggi untuk menyediakan sebagian unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman dan merupakan suatu peluang usaha yang potensial, karena tata pelaksana pembuatan pupuk organik cair tergolong mudah (Hasibuan, 2006). Kandungan unsur haranya terdiri dari N 3 - 6%, P₂O₅ 3 - 6%, K₂O 3 - 6% dan nilai pH yang berkisar 4-9. Cara pemberiannya dapat dengan cara dicampur dalam larutan air dan dapat juga diberikan secara langsung pada tanaman dengan cara menyiramkannya (Yaladjuna & Samaduri, 2019).

Pupuk organik merupakan bahan organik yang terbuat dari sisa-sisa tanaman, hewan dan makhluk hidup lainnya yang telah melalui pembusukan, Pupuk organik dapat berbentuk cair maupun padat. Pupuk organik cair tidak hanya berfungsi menambahkan unsur hara kedalam tanah tetapi juga menjaga fungsi tanah agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Berdasarkan penelitian dari Suryawaty dan Hafiz (2015), pemberian Pupuk Organik Cair yang berpengaruh yaitu pada dosis 4 ml/liter air.

Pupuk cair organik adalah larutan hasil dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari 1 unsur. Kelebihan dari pupuk organik cair adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara dan mampu menyediakan hara secara cepat, dan terdapat mikroba yang baik untuk pertumbuhan tanaman

(Romansyah *et al.*, 2018). Pupuk organik cair mudah terserap didalam jaringan tanaman terutama jaringan daun dan memperbaiki kualitas sayuran karena tidak menggunakan bahan kimia. Yang perlu diperhatikan adalah dosis dan kerapatan yang tepat sehingga diperoleh produksi maksimal (Kustiani, 2018b).

Pemupukan bertujuan untuk memenuhi tersedianya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemberian pupuk organik cair (POC) harus memperhatikan konsentrasi yang diaplikasikan terhadap tanaman. Dari beberapa 3 penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dari pada pemberian melalui tanah (Prasetyo & Suryadi, 2017). Semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu pula dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi (Juhaeti & Lestari, 2016). Namun, pemberian dengan konsentrasi yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman (Kartika *et al.*, 2013).

Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas lahan pertanian produktivitas tomat, yaitu dengan menggunakan pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik. Keuntungan dari penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kualitas maupun kuantitas hasil tanaman serta mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Rehatta *et al.*, 2014). Kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik sebagai salah satu inovasi yang diharapkan mampu untuk

Pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin (Lamawulo *et al.*, 2017). Larutan ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman. Pupuk cair dikatakan bagus dan siap diaplikasikan jika tingkat kematangannya sempurna. Pengomposan yang matang bisa diketahui dengan memperhatikan keadaan bentuk fisiknya, proses berhasil apabila ditandai dengan adanya bercak-bercak putih pada permukaan cairan. Cairan yang dihasilkan dari proses ini akan berwarna kuning kecoklatan dengan bau yang menyengat (Purwendro dan Nurhidayat, 2007).

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, B, Mo, Cu, Fe, Mn, Cl, Zn,) (Muliani *et al.*, 2017). Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang (Wicaksana & Sulistyono, 2017).

Penggunaan pupuk organik cair harus dengan konsentrasi yang tepat. Menurut Hanolo (1997) menyatakan pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi yang diaplikasikan terhadap tanaman yang dibudidayakan. Dari beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik daripada melalui tanah. Penggunaan konsentrasi pupuk organik cair yang tepat dapat

memperbaiki pertumbuhan, mempercepat panen, memperpanjang masa atau umur produksi dan dapat meningkatkan hasil tanaman (Rizqiani et al., 2006). Konsentrasi anjuran pupuk organik cair Enviro Plus adalah 1,5 cc L⁻¹ air, dengan pemberian 10-15 HST

Peningkatan kualitas POC dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan penambahan mikroorganisme lokal (MOL) sebagai katalisator selama proses fermentasi. Penambahan MoL dalam pembuatan POC dapat mempercepat ketersediaan hara dalam pupuk karena semakin tingginya konsentrasi MoL maka akan semakin tinggi pula aktivitas dekom-

posisi oleh mikroba (Suhastyo et al., 2013).

Proses fermentasi perlu dilakukan dalam jangka waktu tertentu sesuai dengan jumlah bahan baku MoL yang digunakan (Rigby et al., 2016). Hasil POC yang telah difermentasi memiliki kualitas bervariasi, sehingga untuk aplikasi di lapang perlu diketahui dosis yang tepat untuk tanaman tertentu (Haerul et al., 2015). Salah satu jenis pupuk organik cair yang mudah dibuat adalah pupuk organik cair yang berasal dari sampah dapur. Kandungan unsur hara yang dikandung dalam POC sampah dapur dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kadar unsur hara pada pupuk cair organik berbahan baku sampah dapur.

Unsur Hara	Kadar %	Kadar Perbandingan %	Kriteria
N	0,16	0,1 – 0,2	Sedang
P	0,014	< 10 %	Sangat Rendah
K	0,25	< 10 %	Sangat Rendah
C-Organik	5,20	< 5,0	Sangat Tinggi
C / N	33	< 25	Sangat Tinggi

Sumber: Hardjowigeno, 2003

Keunggulan penggunaan pupuk organik cair antara lain:

- Biaya yang murah dengan pemanfaatan barang-barang sisa.
- Mampu memperbaiki sifat fisik tanah.
- Tidak ada dampak negatif kepada pengguna maupun,
- Hasil panen lebih tahan lama dan hasil yang menyehatkan.

Berdasarkan uraian di atas maka penting untuk melakukan penelitian terhadap tanaman tomat guna mengetahui pengaruh POC dari sampah organik terhadap hasil produksi dan pertumbuhan tanaman tomat. Diharapkan pengolahan pupuk cair dari sampah organik akan bermanfaat bagi lingkungan hidup di sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah perlakuan dosis pupuk organik cair

(POC) berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tomat. Hipotesisnya yakni perlakuan dosis pupuk organik cair (POC) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tomat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini masuk dalam penelitian percobaan faktor tunggal, yakni Dosis Pupuk Organik Cair (POC). Dosis tersebut yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dosis POC yang dicobakan terdiri dari 6 level yaitu :

- D0 : tanpa POC
- D1 : 5 ml/tanaman
- D2 : 10 ml / tanaman
- D3 : 15 ml / tanaman

- D4 : 20 ml / tanaman
- D5 : 25 ml / tanaman,

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali dan masing-masing ulangan terdiri dari 2 tanaman (Duplo). Untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan dosis POC terhadap parameter pertumbuhan dan produksi tomat digunakan analisis Ragam. Jika terjadi perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji Beda nyata terkecil (BNT 5%) untuk mengetahui perlakuan mana yang berpengaruh nyata.

Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Langkah pertama dalam pembuatan pupuk organik cair adalah dengan membuat larutan MOL (Mikro Organisme Lokal). mol yang di gunakan dalam penelitian ini adalah mol dari nasi. Mol nasi didapatkan dengan memasukkan ke nasi dalam bambu dan ditunggu selama 5 hari dengan syarat dijauhkan dari air dan cahaya matahari.



Gambar 1. Mikro Organisme Lokal (MOL)

Selanjutnya dilakukan pembuatan larutan MOL sebagai berikut:

- 1) Nasi yang ditumbuhi jamur dimasukkan ke dalam botol, masukan pula kedalam botol tersebut molase dari gula merah yang sudah diencerkan (sebanyak 3-5 % dari banyaknya cairan), cairan bedak bekatul. Setelah satu minggu dengan pengocokan setiap hari sekali, maka larutan MOL siap digunakan (Gambar 2)
- 2) Langkah selanjutnya adalah pembuatan Pupuk Cair Organik dengan menggunakan kompos-

ter, seperti Gambar 3 di bawah ini:

- 3) Ke dalam komposter dimasukan sampah organik dapur yang sudah dipotong-potong dan sudah disemprot dengan cairan Mol secara merata. Setelah satu minggu, maka cairan yang dihasilkan sudah siap untuk dipergunakan untuk pemupukan tanaman.

2. Penanaman

Bibit tomat varietas Tymoti yang sudah disiapkan ditanam pada media tanam dalam polybag dengan kedalam-



Gambar 2. Proses pembuatan larutan mol



Gambar 3. Proses pembuatan POC

an kurang lebih 5 cm.

3. *Pemeliharaan Tanaman*

Pemeliharaan tanaman meliputi pemberian air yang dilakukan tiap hari sekali pada pagi hari, penyiangan dilakukan dengan membuang rerumputan atau tanaman yang tidak dikehendaki tumbuhnya. Pemberantasan hama dan penyakit dilakukan baik secara preventif (pencegahan). maupun kuratif (pemberantasan).

4. *Pemupukan*

Pupuk yang di gunakan adalah POC dari bahan baku sampah organik basah, yaitu sampah dapur. Pemupukan

dilakukan setiap minggu sekali saat tanaman berumur 7 – 35 hst, dengan interval waktu 1 minggu.

5. *Pemanenan*

Pemanenan buah tomat mulai di lakukan pada umur 68 hst dengan interval waktu 4 hari sekali, sampai buah habis terpetik. Kriteria buah yang di panen yaitu buah yang warna kulitnya berubah, dari warna hijau menjadi kekuning-kekuningan.

Cara memetik buah tomat cukup dilakukan dengan memuntir buah secara hati-hati hingga tangkai buah terputus. Pemanenan buah dengan cara

dipuntir harus dilakukan satu per satu dan dipilih buah yang sudah matang.

Parameter Pengamatan

Pengamatan di lakukan terhadap parameter pertumbuhan dan parameter produksi yaitu :

- Tinggi tanaman, dengan mengukur tanaman dari permukaan media sampai daun tertinggi dengan menggunakan meteran
- Jumlah daun, dihitung semua daun yang sudah membuka sempurna..
- Diameter batang, di ukur diameter batang pada ketinggian 3 cm di atas permukaan tanah, dengan menggunakan jangka sorong.
- Jumlah Buah/Tanaman. dihitung semua buah yang di panen pertama sampai terakhir.
- Berat Buah, ditimbang berat buah kemudian dirata-rata
- Berat Buah/Tanaman, ditimbang keseluruhan buah dari panen pertama sampai terakhir.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dilakukan analisis dengan menggunakan analisis ragam untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh

perlakuan dosis POC terhadap parameter pertumbuhan dan parameter produksi yang diamati. Parameter-parameter yang dipengaruhi oleh perlakuan dosis POC dilanjutkan dengan uji BNT untuk mengetahui perlakuan-perlakuan mana yang berbeda nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tananaman

Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai daun tertinggi. Setelah dilakukan analisis ragam terhadap data hasil pengamatan dapat di ketahui bahwa perlakuan dosis POC tidak berpengaruh nyata pada pengamatan umur 14 hari setelah tanam. Pada umur 21, 28, dan 35 hari perlakuan dosis POC menunjukkan adanya pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5% terhadap rata-rata tinggi tanaman tertera pada Tabel 2.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman tidak dipengaruhi oleh perlakuan dosis POC pada umur 14 hari setelah tanam, pengaruh perlakuan dosis POC baru menunjukkan pengaruh yang nyata setelah tanaman ber-

Tabel 2. Rataan tinggi tanaman akibat perlakuan dosis POC pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur			
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
D0	27,46	45,13 a	57,08 a	65,84 a
D1	26,25	46,63 ab	59,36 ab	67,04 a
D2	27,88	47,29 b	66,42 bc	71,25 b
D3	28,00	48,13 bc	68,42 cd	73,42 bc
D4	27,94	49,05 cd	74,83 de	77,92 cd
D5	28,04	49,85 d	77,46 e	79,29 d
BNT 5%	tn	1,63	7,14	5,23

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

umur 21 hari sampai umur 35 hari. Hal ini disebabkan karena pemberian POC baru dilakukan setelah tanaman berumur 7 hari, sehingga pada saat umur tanaman 14 hari belum menampakkan pengaruhnya. Setelah tanaman berumur 21 hari pengaruh perlakuan dosis POC terhadap tinggi tanaman baru kelihatan, sampai dengan umur 35 hari.

Pemberian dosis POC 5 ml/tan ternyata dapat meningkatkan tinggi tanaman walaupun belum menunjukkan perbedaan yang nyata, setelah dosis POC ditingkatkan menjadi 10 ml/tan baru menunjukkan adanya pengaruh yang nyata. Peningkatan dosis POC berikutnya (15 ml/tan) dapat meningkatkan tinggi tanaman tetapi peningkatan tersebut belum sampai menunjukkan perbedaan yang nyata. Pemberian POC dengan dosis yang lebih tinggi (20 ml/tan) dapat meningkatkan tinggi tanaman yang berbeda nyata dengan perlakuan dosis POC 10 ml/tan. Perlakuan pemberian dosis POC tertinggi (25 ml/tan) ternyata menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi walaupun tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman yang dihasilkan oleh perlakuan dosis POC 20 ml/tan.

Menurut Dewi & Jumini (2012), bahwa kandungan N pada pupuk organik cair (POC) dengan bahan dasar sampah dapur termasuk sedang (0,16 %). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purba *et al.* (2016).

Sehingga peningkatan dosis POC yang rendah (5 ml/ tan) belum dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman secara signifikan, maka tinggi tanaman yang dihasilkan oleh perlakuan dosis POC 5 ml/tan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan tanaman yang tidak dipupuk POC. Tinggi tanaman yang dihasilkan oleh perlakuan dosis POC 10 ml tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis POC 5 ml/tan maupun 15 ml/tan, demikian seterusnya.

Jumlah Daun

Penghitungan jumlah daun dilakukan dengan menghitung semua jumlah daun yang sudah membuka penuh, karena daun yang masih kecil masih belum dapat memenuhi kebutuhannya sendiri, dia masih mengimport hasil fotosintesis daun lain yang sudah membuka penuh. Hasil uji BNT terhadap rata-rata jumlah daun pada semua umur pengamatan tercantum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rataan jumlah daun akibat perlakuan dosis POC pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai) pada umur			
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
D0	7,33	8,22 a	10,18 a	10,42 ab
D1	7,00	8,53 ab	10,73 ab	10,92 a
D2	7,84	8,64 b	10,98 b	12,29 b
D3	7,75	8,92 bc	11,23 bc	12,34 b
D4	7,83	9,25 bc	11,60 c	12,96 bc
D5	8,00	9,98 c	11,70 c	13,97 c
BNT 5%	tn	1,31	0,65	1,54

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

Tabel 3. menunjukkan bahwa perlakuan dosis POC tidak menunjukkan adanya pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun pada umur pengamatan 14 hari setelah tanam. Hal ini disebabkan karena pada saat itu tanaman relatif masih kecil, sehingga penyerapan unsur-unsur yang ada dalam POC belum bisa maksimal, maka pengaruhnya terhadap jumlah daun juga belum menunjukkan adanya perbedaan yang nyata.

Pengaruh yang nyata dari perlakuan dosis POC terhadap jumlah daun baru menunjukkan perbedaan yang nyata setelah tanaman berumur 21 hari dan seterusnya, karena pada saat ini penyerapan unsur hara yang ada dalam POC oleh akar sudah lebih cepat. Dengan meningkatnya dosis POC yang diberikan kepada tanaman tomat ternyata dapat meningkatkan jumlah daun yang dihasilkan. Pemberian dosis pupuk POC yang semakin tinggi menyebabkan kandungan unsur hara dalam tanah yang dibutuhkan oleh tanaman menjadi lebih banyak, sehingga penyerapan unsure hara yang dilakukan oleh tanaman tomat lebih banyak, dan akhirnya pertumbuhan tanaman tomat menjadi lebih baik, jumlah daun yang dihasilkan juga meningkat. Jumlah daun terbanyak dihasilkan oleh perlakuan dosis POC 25

ml/tan (D5) yaitu 13,97 helai walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis POC 20 ml/tan (D4), sedang jumlah daun yang terendah dihasilkan oleh perlakuan dosis POC 0 ml/tan (D0) yaitu 10,42 helai. Penambahan dosis POC berarti akan terjadi penambahan unsure hara yang di perlukan oleh tanaman, sehingga kebutuhan hara oleh tanaman akan tercukupi dan pertumbuhan tanaman akan lebih baik.

Diameter Batang

Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong pada ketinggian kurang lebih 3 cm di atas permukaan tanah. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis POC tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap diameter batang tanaman tomat pada umur 14 hari. Hal ini disebabkan karena tanaman masih dalam keadaan pertumbuhan awal sehingga pemanfaatan unsur-unsur yang terkandung dalam POC masih belum maksimal. Setelah tanaman tumbuh lebih besar yaitu setelah tanaman berumur 21 hari dan seterusnya, perlakuan dosis POC berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Hasil uji BNT 5 % pengaruh dosis POC terhadap diameter batang dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Rataan diameter batang tanaman akibat perlakuan dosis POC pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Diameter Batang (mm)			
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
D0	4,85	6,92 ab	7,24 a	7,18 a
D1	4,74	6,79 a	7,17 a	7,53 a
D2	4,96	7,00 ab	7,29 ab	7,79 ab
D3	4,90	7,06 b	7,50 b	7,98 b
D4	4,96	7,29 c	7,75 c	8,75 bc
D5	5,06	7,55 c	7,78 c	8,97 c
BNT 5%	tn	0,22	0,23	0,65

Keterangan: Angka-angka yang di dampingi huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian dosis POC 5 ml/tan dan 10 ml/tan belum bisa meningkatkan diameter batang secara nyata, baru setelah dosis POC ditingkatkan menjadi 15 ml/tan perlakuan dosis POC dapat meningkatkan diameter batang secara nyata. Hal ini disebabkan karena memang pertumbuhan diameter batang lebih lambat bila dibandingkan dengan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun, sehingga pengaruh perlakuan dosis POC terhadap diameter batang lebih lambat bila disbanding dengan pengaruh dosis POC terhadap tinggi tanaman (Tabel 2) dan jumlah daun (Tabel 3).

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa peningkatan dosis POC sampai 25 ml/tan (D5) masih dapat meningkatkan diameter batang walaupun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. diameter terbesar dicapai oleh perlakuan dosis 25 ml/tan. (D5), tetapi

tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 20 ml/tanaman (D4). Hal ini disebabkan karena dengan pemberian dosis POC yang lebih tinggi menyebabkan terjadinya penambahan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman lebih banyak sehingga pertumbuhan tanaman lebih baik, dan diameter batang yang dihasilkan lebih besar (Marpaung, 2017).

Produksi Tanaman Tomat

Dari hasil analisis ragam (lampiran 4, 5, dan 6) dapat diketahui bahwa perlakuan dosis POC tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tomat (berat buah, jumlah buah/tanaman, dan berat buah/tanaman). Artinya pemberian pupuk organik cair (POC) hingga 25 ml per tanaman tidak sampai berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman tomat. Pengaruh perlakuan dosis POC terhadap produksi tanaman tomat dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Produksi tomat dari panen keseluruhan dengan perlakuan dosis POC yang berbeda

Perlakuan	Berat/Buah	Jumlah buah	Berat Buah/tanaman
D0	53,98	9,92	534,44
D1	55,45	10,25	568,29
D2	52,98	9,17	486,60
D3	54,60	10,42	513,54
D4	55,64	10,50	583,92
D5	56,68	9,92	561,67
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang di dampingi huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa perlakuan dosis POC tidak berpengaruh terhadap produksi tanaman tomat. Hal ini berarti pemberian POC sampai dosis 25 ml per tanaman belum menyebabkan terjadinya pengaruh nyata terhadap

produksi (berat buah, jumlah buah /tanaman, dan berat buah/tanaman).

Menurut Wicaksana dan Sulistyono (2017), kandungan unsur hara P dan K dari POC sampah dapur sangat rendah yaitu masing-masing

0,14% dan 0,25%. Sedangkan kandungan N nya termasuk dalam kriteria sedang yaitu 0,16%. Djazuli (2002) melaporkan bahwa kandungan P_2O_5 dan K_2O pada POC adalah 0,25% dan 0,87%, sedangkan kandungan nitrogennya hanya 1,71%. Oleh karena itu pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa pemberian dosis POC berpengaruh terhadap pertumbuhan tetapi belum berpengaruh nyata terhadap produksi tomat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Usaha peningkatan produksi tomat menggunakan pupuk cair dapat disimpulkan:

1. Perlakuan POC tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman pada taraf 5ml/tan namun, pada taraf 10-25ml/tan memiliki pengaruh nyata dengan rata-rata tanaman tertinggi pada dosis 25 ml/tan sebesar 79,29 cm.
2. Jumlah daun terbanyak dihasilkan oleh perlakuan dosis POC 25 ml/tan(D5) yaitu 13,97 helai walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis POC 20 ml/tan (D4), sedang jumlah daun yang terendah dihasilkan oleh perlakuan dosis POC 0 ml/tan (D0) yaitu 10,42 helai.
3. Pada diameter batang perlakuan yang diberikan tidak berbeda nyata dengan kontrol. Pemberian dosis POC 5 ml/tan dan 10 ml/tan belum bisa meningkatkan diameter batang secara nyata, setelah dosis POC ditingkatkan menjadi 15 ml/tan perlakuan dosis POC dapat meningkatkan diameter batang secara nyata.
4. Perlakuan dosis POC tidak berpengaruh nyata terhadap

produksi tomat (berat buah, jumlah buah/tanaman, dan berat buah/tanaman). Pemberian pupuk organik cair (POC) hingga 25 ml pertanaman tidak sampai berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman tomat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan Kepada semua pihak yang telah berperan dalam menyelesaikan jurnal usaha peningkatan produksi tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dengan menggunakan POC. Sehingga jurnal ini dapat selesai dengan baik dan benar dan juga dapat bermanfaat bagi kita semua. Terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kami sampaikan kepada :

1. Fakultas pertanian prodi agribisnis dan agroteknologi fakultas pertanian.
2. Lembaga-lembaga yang terkait dengan penelitian.
3. Team-team yang sudah bekerja sama di dalam jurnal ini.
4. Masyarakat desa tempat penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, P., & Jumini. (2012). Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tomat Akibat Perlakuan Jenis Pupuk. *Jurnal Floratek*, 7(1), 76–84.
<https://doi.org/10.24815/floratek.v7i1.521>
- Haerul, Muammar, & Isnaini, J. L. (2015). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum* L) Terhadap POC (Pupuk Organik Cair). *Jurnal Agrotan*, 1(2), 69–80.

- Juhaeti, T., & Lestari, P. (2016). Pertumbuhan, Produksi Dan Potensi Gizi Terong Asal Enggano Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Pemupukan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, 15(3).
- Kartika, E., Gani, Z., & Kurniawan, D. (2013). Tanggapan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*. Mill) Terhadap Pemberian Kombinasi Pupuk Organik Dan Pupuk Anorganik. 2(3), 122–131.
- Kustiani, E. (2018a). Aplikasi Pupuk Organik Cair (Urin Sapi) Dan Populasi Pada Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.). *Agrinika*, 2(2), 103–114.
- Kustiani, E. (2018b). Pemanfaatan Urine Sapi Pada Beberapa Campuran Kompos Terhadap Hasil Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Agrinika*, 2(1), 13–26.
- Lamawulo, K., Rehatta, H., & Nendissa, J. I. (2017). Pengaruh Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 13(1), 53. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2017.13.1.53>
- Marpaung, A. E. (2017). Pemanfaatan Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Sayuran Kubis. *Jurnal Agroteknosains*, 01(02), 117–123.
- Muliani, E., Noli, Z. A., & Periadnadi. (2017). Pemanfaatan Sampah Organik Kota Sebagai Bahan Dasar Pupuk Organik Cair (POC) Untuk Pertumbuhan *Lactuca sativa* L.var. *crispa* Dengan Sistem Vertikultur. *Jurnal Metamorfosa*, 4(2), 152–158. <https://doi.org/10.2307/2257356>
- Nurita, Fauziati, N., Maftu'ah, E., & Simatupang, R. S. (2004). Pengaruh olah tanah konsevasi terhadap hasil varietas tomat di lahan lebak. *Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra)*, 359–368. <https://www.google.com/url?sa=t&ct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=14&cad=rja&uact=8&ved=0CCwQFjADOAo&url=http%3A%2F%2Fbalittra.litbang.pertanian.go.id%2Fprosiding06%2FDocument34.pdf&ei=Nl10VlycD5OVuATQ6oCICw&usg=AFQjCNHUmQAvsly9D7FRMDqp6lUGNcWu8w&sig2=GyBdEqMh9qch-69gUgeUrQ&bvm=bv.80185997,d.c2E>
- Prasetyo, A. F., & Suryadi, U. (2017). Pemanfaatan Mikro Organisme Lokal Sebagai Starter Pembuatan Pupuk Organik Limbah Ternak Domba. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 2(2), 76–83. <https://doi.org/10.35726/jpmp.v2i2.211>
- Purba, R., Matondang, T. D. S., & Sari, W. M. (2016). Pengaruh Pupuk Kalium Dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Agrifor*, XV(1), 171–178.
- Rehatta, H., Mahulete, A., & Pelu, A. M. (2014). Pengaruh Konsentrasi

- Pupuk Organik Cair Bioliz Dan Pemangkas Tunas Air atau Wiwilan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon Esculentum* Miller). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 10(2), 88–92.
- Rigby, H., Clarke, B. O., Pritchard, D. L., Meehan, B., Beshah, F., Smith, S. R., & Porter, N. A. (2016). A critical review of nitrogen mineralization in biosolids-amended soil, the associated fertilizer value for crop production and potential for emissions to the environment. *The Science of the Total Environment*, 541, 1310–1338. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.08.089>
- Rizqiani, N. F., Ambarwati, E., & Yuwono, N. W. (2006). Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. *Ilmu Pertanian*, 13(2), 163–178.
- Romansyah, E., Ihromi, S., Muliatiningsih, & Karyanik. (2018). Judul pembuatan efektif mikro organisme lokal (mol) em-lestari berbasis limbah buah-buahan lokal di desa guntur macan kecamatan gunungsari * 1. *Jurnal Sinergi: Pengabdian Ummat*, 1(1), 17–21.
- Sari, R. D., Budiyanto, S., & Sumarsono, S. (2019). Pengaruh substitusi pupuk anorganik dengan pupuk herbal organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) varietas permata. *Journal of Agro Complex*, 3(1), 40. <https://doi.org/10.14710/joac.3.1.40-47>
- Suhastyo, A. A., Anas, I., Andreas Santosa, D., & Lestari, Y. (2013). Studi Mikrobiologi Dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal (Mol) Yang Digunakan Pada Budidaya Padi Metode Sri (*System Of Rice Intensification*). *Sainteks*, X(2), 29–39.
- Supriati, Y., & Siregar, F. D. (2015). *Bertanam Tomat Di Pot* (Revisi). Penebar Swadaya.
- Suryawaty, & hafiz, F. (2015). The Influence Of Liquid Organic Fertilizer And Solid Waste (*Sludge*) On Growth And Production Of Tomatoes (*Solanum lycopersicum* L.). *Agrium*, 19(2), 122–129.
- Wicaksana, P. C., & Sulistyono, N. B. E. (2017). Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan Mikroorganisme Lokal (MOL) Daun Gamal Terhadap Produksi dan Mutu Benih Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(1), 72–85. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v1i1.8>
- Yaladjuna, A., & Samaduri, L. (2019). Pendampingan Pembuatan Pupuk Mol Masyarakat Desa. *MONSU'ANI TANO: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 38–43. <https://doi.org/10.32529/tano.v2i1.234>