

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN  
PUPUK KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT  
(*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

**THE EFFECT OF GIVING LIQUID ORGANIC FERTILIZER  
AND POTASSIUM FERTILIZER TO THE GROWTH  
AND PRODUCTION OF TOMATO PLANTS  
(*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

Abdul Mu'iz<sup>1</sup>, Nurbaiti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup> Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email: abdulmuiz408@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik cair yang terbaik pada masing-masing dosis pupuk kalium, dosis pupuk kalium yang terbaik pada masing-masing konsentrasi pupuk organik cair, pengaruh utama konsentrasi pupuk organik cair dan pupuk kalium yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru pada bulan November 2017 hingga Januari 2018. Secara eksperimen yang disusun dalam split plot menggunakan rancangan acak lengkap. Petak utama pupuk organik cair konsentrasi 0, 2, 4, 6 dan 8 ml.l<sup>-1</sup> air. Anak petak pupuk kalium 60, 120 dan 180 kg.ha<sup>-1</sup>. Parameter pengamatan terdiri dari tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen pertama, persentase bunga menjadi buah, jumlah buah per tanaman, lilit buah, tebal daging buah dan berat buah per tanaman. Kombinasi pupuk organik cair 8 ml.l<sup>-1</sup> air dan pupuk kalium 180 kg.ha<sup>-1</sup> menunjukkan jumlah buah dan bobot buah yang lebih baik. Pemberian pupuk organik cair 8 ml.l<sup>-1</sup> air menghasilkan tinggi tanaman, jumlah buah dan bobot buah yang lebih baik. Pemberian pupuk kalium 180 kg.ha<sup>-1</sup> menunjukkan tinggi tanaman yang lebih baik.

*Kata kunci:* tomat, pupuk organik cair, pupuk kalium dan produksi.

**ABSTRACT**

This study aims to determine the best concentration of liquid organic fertilizer at each potassium fertilizer dose, the best dosage of potassium fertilizer in each concentration of liquid organic fertilizer, the main influence of the concentration of liquid organic fertilizer and the best potassium fertilizer on the growth and production of tomato plants. The study was conducted at the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Riau University, Pekanbaru in November 2017 to January 2018. Experimentally arranged in a split plot using a completely randomized design. The main plot of liquid organic fertilizer

concentration 0, 2, 4, 6 and 8 ml.l<sup>-1</sup> water. The sub plot is the dose of potassium fertilizers 60, 120 and 180 kg.ha<sup>-1</sup>. The observation parameters consisted of plant height, stem diameter, flowering age, age of the first harvest, percentage of flowers into fruit, number of fruits per plant, fruit wrap, flesh thickness and fruit weight per plant. The combination of liquid organic fertilizer 8 ml.l<sup>-1</sup> water and potassium fertilizer 180 kg.ha<sup>-1</sup> showed a better number of fruit and fruit weights. Giving 8 ml.l<sup>-1</sup> of liquid organic fertilizer water produces better plant height, fruit number and fruit weight. Giving potassium fertilizer 180 kg.ha<sup>-1</sup> shows better plant height.

*Key words:* tomatoes, liquid organic fertilizer, potassium fertilizer and production.

## PENDAHULUAN

Tomat adalah salah satu jenis tanaman sayuran yang sangat bermanfaat bagi tubuh, karena mengandung vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan manusia. kandungan gizi buah tomat tiap 100 g buah segar terdiri dari 20 kalori energi, 1,00 g protein, 0,30 g lemak, 4,20 g karbohidrat, 1.500 SI vitamin A (karoten), 0,60 mg vitamin B, 40,00 mg vitamin C, 26,00 mg fosfor, 88,00 g air, 5,00 mg kalsium dan 0,50 mg zat besi.

Kebutuhan tomat di Riau belum dapat tercukupi karena produktivitas tomat di Riau masih rendah. Produksi tanaman tomat di Riau pada tahun 2014 mencapai 152 ton dari luasan lahan 66 ha, dengan produktivitas 2,31 ton.ha<sup>-1</sup>, pada tahun 2015 produksi tomat mengalami penurunan menjadi 125 ton dari luasan lahan 63 ha dengan produktivitas 1,99 ton.ha<sup>-1</sup>. Rendahnya produktivitas tanaman tomat di provinsi Riau disebabkan oleh beberapa kendala salah satunya adalah teknis budidaya yang belum baik diantaranya pemupukan.

Pemupukan merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk

menambah hara pada tanaman, pupuk yang diberikan pada tanaman dapat berupa pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan memperbaiki sifat kimia tanah, namun penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang akan mengakibatkan tanah menjadi keras atau padat. Salah satu upaya mengurangi penggunaan pupuk anorganik adalah dengan menggunakan pupuk organik, penggunaan pupuk organik merupakan alternatif yang baik karena dapat memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah serta mudah didapat dan ramah lingkungan. Pupuk organik berdasarkan bentuk dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu pupuk organik cair dan pupuk organik padat.

Salah satu pupuk organik cair yang dapat diaplikasikan ke tanaman yaitu pupuk organik cair NASA. Pemberian pupuk organik cair NASA pada tanaman tomat diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi. Selain pemberian pupuk organik cair, pemberian pupuk anorganik juga sangat diperlukan

dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Tanaman tomat untuk pertumbuhannya memerlukan suhu optimal 28°C, sedangkan di Provinsi Riau terjadi fluktuasi suhu yang tidak menentu sehingga suhu menjadi meningkat rata-rata berkisar 29°C dengan suhu maksimum 36°C dan suhu minimum 21°C. Suhu yang tinggi mengakibatkan terjadinya penguapan air pada bagian tanaman maupun pada buah tomat saat fase generatif. Salah satu upaya mengatasi hal tersebut adalah dengan menjaga tekanan turgor sel tetap dalam keadaan optimal dan dapat dilakukan dengan memberikan pupuk kalium.

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dimulai dari bulan November 2017 – Januari 2018. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman tomat varietas Tymoti, pupuk organik cair NASA, tanah lapisan atas Inseptisol, pupuk Urea, TSP, KCl, air, insektisida Curacron 500 EC, fungisida Dithane M-45, Furadan 3G. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah semprot, cangkul, parang, cutter, ember, gembor, penggaris, meteran, benang, timbangan digital, hand sprayer,

label perlakuan, ajir, polibag kecil, gelas ukur, jangka sorong, kamera dan alat tulis. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan petak terbagi. Sebagai petak utama adalah konsentrasi pupuk organik cair dan sebagai anak petak adalah pupuk kalium. Dengan demikian diperoleh 15 kombinasi perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 45 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 5 tanaman. Petak utama adalah konsentrasi pupuk organik cair (P) terdiri dari 5 taraf :

$P_0$  = Tanpa pemberian pupuk organik cair

$P_1$  = Pemberian pupuk organik cair 2 ml.l<sup>-1</sup> air

$P_2$  = Pemberian pupuk organik cair 4 ml.l<sup>-1</sup> air

$P_3$  = Pemberian pupuk organik cair 6 ml.l<sup>-1</sup> air

$P_4$  = Pemberian pupuk organik cair 8 ml.l<sup>-1</sup> air

Anak petak adalah dosis pupuk kalium (K) terdiri dari 3 taraf :

$K_1$  = Pemberian KCl 60 kg.ha<sup>-1</sup>

$K_2$  = Pemberian KCl 120 kg.ha<sup>-1</sup>

$K_3$  = Pemberian KCl 180 kg.ha<sup>-1</sup>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium, pemberian pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata sedangkan pemberian pupuk kalium

berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman tomat (cm) dengan pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium.

Konsentrasi POC (ml.l <sup>-1</sup> )	Dosis pupuk KCl (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rerata
	60	120	180	
0	91.96 a A	93.92 a A	94.06 a A	93.31 B
2	93.81 a A	94.23 a A	96.79 a A	94.94 B
4	94.05 a A	98.02 a A	99.56 a A	97.21 A
6	98.88 a A	98.03 a A	105.52 a A	100.81 A
8	99.64 a A	98.80 a A	105.84 a A	101.43 A
Rerata	95.66 b	96.60 b	100.35 a	

Tabel 1 memperlihatkan bahwa pemberian masing-masing dosis pupuk kalium pada berbagai konsentrasi POC, maupun pemberian masing-masing konsentrasi POC pada berbagai dosis pupuk kalium menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini diduga bahwa pada pemberian pupuk kalium dosis 60 kg.ha<sup>-1</sup> hingga 180 kg.ha<sup>-1</sup> yang diberikan masih rendah pada pemberian berbagai konsentrasi POC sehingga belum dapat memberikan kontribusi unsur hara yang cukup bagi tanaman terhadap tinggi tanaman karena dosis pupuk kalium anjuran yang diberikan adalah 200 kg.ha<sup>-1</sup>, namun terlihat bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk kalium dan pemberian POC yang diberikan tanaman cenderung lebih tinggi. Menurut Novizan (2007), pertumbuhan tanaman akan lebih optimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa pemberian POC meningkatkan tinggi tanaman tomat dimulai dari pemberian POC 4 ml.l<sup>-1</sup> air. Peningkatan pemberian konsentrasi POC 6 ml.l<sup>-1</sup> air dan 8 ml.l<sup>-1</sup> air menunjukkan tinggi tanaman yang relatif sama, namun semakin meningkat konsentrasi POC yang diberikan tanaman cenderung lebih tinggi. Pemberian POC 4 ml.l<sup>-1</sup> air

bila dibandingkan dengan tanpa pemberian POC dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 4,17% atau 3,9 cm dan jika konsentrasi POC ditingkatkan lagi menjadi 6 ml.l<sup>-1</sup> air dan 8 ml.l<sup>-1</sup> air dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 8,03% atau 7,5 cm dan 8,7% atau 8,12 cm. Hal ini dikarenakan pemberian POC 4 ml.l<sup>-1</sup> air sudah dapat mencukupi kebutuhan unsur hara makro dan mikro dalam memacu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kalium 180 kg.ha<sup>-1</sup> menunjukkan tinggi tanaman tomat yang tertinggi yaitu 100,35 cm berbeda nyata dengan pemberian pupuk kalium 60 kg.ha<sup>-1</sup> dan 120 kg.ha<sup>-1</sup>. Peningkatan dosis pupuk kalium dari 60 kg.ha<sup>-1</sup> hingga 180 kg.ha<sup>-1</sup> menunjukkan peningkatan tinggi tanaman tomat sebesar 4,90% atau 4,69 cm. Hal ini dikarenakan bahwa pemberian pupuk kalium 180 kg.ha<sup>-1</sup> telah dapat memberikan kontribusi unsur hara kalium yang lebih banyak sehingga dapat meningkatkan tinggi tanaman tomat. Pupuk kalium yang diberikan merupakan salah satu unsur hara esensial yang termasuk ke dalam unsur hara makro. Menurut Harjadi (2009), pemberian pupuk dengan dosis yang tepat merupakan faktor penting dalam pemupukan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

### Diameter batang (mm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium, pemberian pupuk organik cair dan pemberian pupuk

kalium berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman tomat. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Diameter batang (mm) dengan pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium

Konsentrasi POC (ml.l <sup>-1</sup> )	Dosis pupuk KCl (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rerata
	60	120	180	
0	6.80 a A	6.82 a A	7.11 a A	6.91 A
2	7.36 a A	7.94 a A	7.55 a A	7.63 A
4	7.70 a A	7.97 a A	7.63 a A	7.76 A
6	8.11 a A	8.02 a A	7.93 a A	8.06 A
8	7.92 a A	8.15 a A	8.11 a A	8.02 A
Rerata	7.57 a	7.78 a	7.67 a	

Angka-angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada kolom yang sama diikuti huruf kapital yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa pemberian masing-masing dosis pupuk kalium pada berbagai konsentrasi POC, pemberian masing-masing konsentrasi POC pada berbagai dosis pupuk kalium, pemberian POC dan pemberian pupuk kalium menunjukkan diameter batang tomat yang relatif sama. Hal ini diduga bahwa pada pemberian pupuk kalium dosis 60 kg.ha<sup>-1</sup> hingga 180 kg.ha<sup>-1</sup> yang diberikan masih rendah pada pemberian berbagai konsentrasi POC sehingga belum

dapat memberikan kontribusi unsur hara yang cukup bagi tanaman terhadap diameter batang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diameter batang berkisar antara 6,80-8,11 mm, dimana hasil penelitian ini masih jauh rendah dibandingkan dengan deskripsi berkisar 40-70 mm. Menurut Nurhayati (2006), menyatakan bahwa tanaman dapat berproduksi dengan baik jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup.

### Umur Berbunga (HST)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium, faktor tunggal pemberian pupuk organik cair dan

pemberian pupuk kalium berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Umur bunga tanaman tomat (HST) dengan pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium.

Konsentrasi POC (ml.l <sup>-1</sup> )	Dosis pupuk KCl (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rerata
	60	120	180	
0	23.00 a A	23.02 a A	23.03 a A	23.02 A
2	23.33 a A	23.05 a A	23.33 a A	23.24 A
4	23.47 a A	23.43 a A	23.52 a A	23.47 A
6	23.97 a A	23.99 a A	24.23 a A	24.06 B
8	23.85 a A	23.98 a A	24.67 a A	24.17 B
Rerata	23.52 a	23.49 a	23.76 a	

Angka-angka pada baris yang sama dan diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf kapital yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Tabel 3 memperlihatkan bahwa pemberian masing-masing dosis pupuk kalium pada berbagai konsentrasi POC, maupun pemberian masing-masing konsentrasi POC pada berbagai dosis pupuk kalium menunjukkan umur berbunga tanaman tomat yang relatif sama. Hal ini diduga bahwa pada pemberian pupuk kalium dari 60 kg.ha<sup>-1</sup> hingga 180 kg.ha<sup>-1</sup> yang diberikan masih rendah dan dikombinasikan dengan pemberian berbagai konsentrasi POC belum dapat memberikan perbedaan yang signifikan terhadap umur berbunga. Hasil penelitian ini juga memperlihatkan bahwa umur berbunga tanaman tomat berkisar antara 23,00 hari sampai 24,67 hari, dari hasil tersebut bila dikaitkan dengan deskripsi, maka umur berbunga tidak jauh berbeda yaitu 25 hari. Menurut Gardner *et al.* (1991), pembentukan bunga adalah peralihan dari fase vegetatif ke fase generatif. Peralihan fase ini ditentukan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan diantaranya unsur hara.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa tanpa pemberian POC dan pemberian POC 2 ml.l<sup>-1</sup> air dan 4 ml.l<sup>-1</sup> air menunjukkan umur berbunga yang relatif sama, namun lebih cepat dibandingkan dengan pemberian POC 6 ml.l<sup>-1</sup> air dan 8 ml.l<sup>-1</sup> air. Perlakuan tanpa pemberian

POC bila dibandingkan dengan pemberian 6 ml.l<sup>-1</sup> air dan 8 ml.l<sup>-1</sup> air dapat memperlambat umur berbunga sebesar 7,81% atau 1,78 hari dan 8,29% atau 1,89 hari. Hal ini dikarenakan bahwa tanpa pemberian POC, pemberian POC 2 ml.l<sup>-1</sup> air dan 4 ml.l<sup>-1</sup> air kebutuhan unsur hara sudah tercukupi untuk pembentukan bunga sedangkan pada pemberian POC 6 ml.l<sup>-1</sup> air dan 8 ml.l<sup>-1</sup> air terjadi peningkatan kandungan hara terutama unsur hara nitrogen sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman lebih panjang yang menyebabkan pembentukan bunga terhambat. Menurut Salisbury and Ross (1995), kelebihan unsur nitrogen menyebabkan fase vegetatif lebih panjang sehingga pembungaan lebih lambat.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kalium 60 kg.ha<sup>-1</sup>, 120 kg.ha<sup>-1</sup> dan 180 kg.ha<sup>-1</sup> menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap umur berbunga tanaman. Hal ini diduga bahwa pada pemberian pupuk kalium dosis 60 kg.ha<sup>-1</sup> hingga 180 kg.ha<sup>-1</sup> yang diberikan masih rendah, sehingga belum dapat memberikan kontribusi unsur hara yang cukup bagi tanaman dalam mempercepat umur berbunga. Menurut Lakitan (2011), menyatakan bahwa kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang

esensial diantaranya dalam reaksi fotosintesis. Meningkatnya fotosintesis pada tanaman maka akan menghasilkan fotosintat yang banyak  
**Umur Panen Pertama (HST)**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium, faktor tunggal pemberian pupuk organik cair dan

sehingga dapat ditranslokasikan dan dimanfaatkan tanaman untuk pembentukan bunga.

pemberian pupuk kalium berpengaruh tidak nyata terhadap umur panen pertama tanaman tomat. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Umur panen pertama tanaman tomat (HST) dengan pemberian pemberian Pupuk organik cair dan pupuk kalium.

Konsentrasi POC (ml.l <sup>-1</sup> )	Dosis pupuk K <sub>2</sub> O (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rerata
	60	120	180	
0	58.00 a A	57.77 a A	57.77 a A	57.85 A
2	58.22 a A	58.00 a A	58.44 a A	58.22 A
4	58.22 a A	58.67 a A	58.22 a A	58.37 A
6	58.67 a A	58.67 a A	58.89 a A	58.74 A
8	58.44 a A	58.22 a A	58.44 a A	58.37 A
Rerata	58.31 a	58.26 a	58.36 a	

Angka-angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada kolom yang sama diikuti huruf kapital yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa pemberian masing-masing dosis pupuk kalium pada berbagai konsentrasi POC, pemberian masing-masing konsentrasi POC pada berbagai dosis pupuk kalium, pemberian POC dan pemberian pupuk kalium menunjukkan umur panen pertama tanaman tomat yang berbeda tidak nyata. Hal ini diduga bahwa pada pemberian pupuk kalium dosis 60 kg.ha<sup>-1</sup> hingga 180 kg.ha<sup>-1</sup> yang diberikan masih rendah pada pemberian berbagai konsentrasi POC sehingga belum dapat memberikan kontribusi unsur hara yang cukup bagi tanaman terhadap umur panen pertama. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa umur panen pertama yaitu 57,85 HST sesuai

dengan deskripsi yang ada pada lampiran 2 yaitu 55-60 HST. Umur panen pertama berhubungan dengan umur berbunga, dimana pada penelitian ini umur berbunga menunjukkan bahwa umur berbunga berbeda tidak nyata sehingga umur panen juga berbeda tidak nyata. Menurut Hasil penelitian Robby (2019) menunjukkan bahwa umur panen berkaitan dengan umur berbunga tanaman, dimana semakin cepat umur berbunga maka umur panen juga akan semakin cepat. tanaman terong yang diberi perlakuan giberelin 15 ppm dan pupuk 184 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.ha<sup>-1</sup> dapat mempercepat umur berbunga dan umur panen.

### Persentase Bunga Menjadi Buah (%)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium, faktor tunggal pemberian pupuk organik cair dan

pemberian pupuk kalium berpengaruh tidak nyata terhadap persentase bunga menjadi buah tomat. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase bunga menjadi buah tanaman tomat (%) dengan pemberian Pupuk organik cair dan pupuk kalium.

Konsentrasi POC (ml.l <sup>-1</sup> )	Dosis pupuk KCl (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rerata
	60	120	180	
0	61.06 a A	61.56 a A	62.43 a A	61.68 A
2	60.82 a A	63.45 a A	63.78 a A	62.68 A
4	61.93 a A	62.87 a A	63.97 a A	62.92 A
6	62.03 a A	65.92 a A	61.45 a A	63.13 A
8	68.27 a A	69.36 a A	64.95 a A	67.53 A
Rerata	62.82 a	64.63 a	63.31 a	

Angka-angka pada baris yang sama dan diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf kapital yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Tabel 5 memperlihatkan bahwa pemberian masing-masing dosis pupuk kalium pada berbagai konsentrasi POC, pemberian masing-masing konsentrasi POC pada berbagai dosis pupuk kalium, pemberian POC dan pemberian pupuk kalium menunjukkan persentase bunga menjadi buah tomat yang relatif sama. Hal ini diduga bahwa pada pemberian pupuk kalium dosis 60 kg.ha<sup>-1</sup> hingga 180 kg.ha<sup>-1</sup> yang diberikan masih rendah pada pemberian berbagai konsentrasi POC sehingga belum dapat memberikan kontribusi unsur hara yang cukup bagi tanaman. Hasil penelitian ini

menunjukkan persentase bunga menjadi buah berkisar 61,06-69,36 %. Hal ini sesuai dengan deskripsi bila dilihat dari jumlah bunga dan jumlah buah yang terbentuk, sehingga dihasilkan persentase bunga menjadi buah sekitar 60% berdasarkan hasil tersebut, maka dapat dilihat bahwa persentase bunga menjadi buah lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik. Menurut Gardner *et al.* (1991), pembentukan bunga menjadi buah adalah peralihan dari fase vegetatif ke fase generatif, dimana persentase bunga menjadi buah dipengaruhi oleh faktor genetik.

### Jumlah Buah per Tanaman (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium, faktor tunggal pemberian pupuk kalium berpengaruh tidak nyata sedangkan

pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman tomat. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah buah per tanaman (buah) dengan pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium

Konsentrasi POC (ml.l <sup>-1</sup> )	Dosis pupuk KCl (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rerata
	60	120	180	
0	17.11 a B	17.22 a B	18.11 a B	17.48 B
2	16.77 a B	17.44 a B	17.11 a B	17.11 B
4	17.77 a B	17.66 a B	22.56 a B	19.33 B
6	23.11 a A	27.67 a A	27.44 a A	26.07 A
8	26.11 a A	28.45 a A	30.22 a A	28.26 A
Rerata	20.17 a	21.68 a	23.08 a	

Angka-angka pada baris yang sama dan diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf kapital yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Tabel 6 memperlihatkan bahwa pemberian masing-masing dosis pupuk kalium 60 kg.ha<sup>-1</sup>, 120 kg.ha<sup>-1</sup> dan 180 kg.ha<sup>-1</sup> pada tanaman tanpa pemberian POC, pemberian POC 2 ml.l<sup>-1</sup> air dan 4 ml.l<sup>-1</sup> air menghasilkan jumlah buah yang relatif sama dan lebih rendah, namun dengan ditingkatkan konsentrasi POC 6 ml.l<sup>-1</sup> air dan 8 ml.l<sup>-1</sup> air menghasilkan jumlah buah yang semakin banyak. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk kalium 60 kg.ha<sup>-1</sup> hingga 180 kg.ha<sup>-1</sup> dengan pemberian konsentrasi POC 6 ml.l<sup>-1</sup> air dan 8 ml.l<sup>-1</sup> air telah dapat memberikan kontribusi unsur hara terutama unsur hara makro N, P dan K serta unsur hara mikro dan beberapa jenis zat pengatur tumbuh, sehingga dapat meningkatkan jumlah buah per tanaman. Semakin tinggi dosis kalium yang diberikan kontribusi K semakin tinggi sehingga terlihat jumlah buah yang dihasilkan semakin banyak. Menurut Darmawan dan Baharsjah (2010), untuk tumbuh dengan baik tanaman memerlukan unsur hara makro dan mikro dalam jumlah yang seimbang.

Tabel 6 memperlihatkan bahwa pemberian masing-masing konsentrasi POC pada berbagai dosis pupuk kalium 60 kg.ha<sup>-1</sup>, 120 kg.ha<sup>-1</sup> dan 180 kg.ha<sup>-1</sup> menunjukkan jumlah buah tomat per tanaman yang relatif

sama, namun dengan meningkatnya dosis kalium yang diberikan maka jumlah buah cenderung meningkat. Hal ini dikarenakan bahwa semakin meningkatnya dosis pupuk kalium yang diberikan, maka kontribusi unsur kalium semakin tinggi sehingga dapat dimanfaatkan tanaman dalam proses metabolisme diantaranya dalam proses fotosintesis. Menurut Salisbury dan Ross (1995), ketersediaan unsur hara esensial makro dan mikro akan menyebabkan proses fotosintesis tanaman berjalan dengan baik diantaranya dalam peningkatan jumlah buah.

Tabel 6 memperlihatkan bahwa pemberian POC meningkatkan jumlah buah tanaman tomat di mulai dari pemberian POC 6 ml.l<sup>-1</sup> air. Peningkatan pemberian POC menjadi 8 ml.l<sup>-1</sup> air menghasilkan jumlah buah yang berbeda tidak nyata namun cenderung lebih banyak. Pemberian POC 6 ml.l<sup>-1</sup> air bila dibandingkan dengan tanpa pemberian POC dapat meningkatkan jumlah buah sebesar 52,36% atau 8,96 buah dan jika POC ditingkatkan lagi hingga 8 ml.l<sup>-1</sup> air dapat meningkatkan jumlah buah per tanaman sebesar 59,32% atau 10,15 buah. Hal ini dikarenakan pemberian POC 6 ml.l<sup>-1</sup> air dan 8 ml.l<sup>-1</sup> air telah dapat memberikan kontribusi unsur

hara makro dan mikro yang cukup bagi tanaman dalam memperlihatkan jumlah buah yang dihasilkan. Menurut Harjadi (2009) tanaman akan tumbuh baik apabila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam tanah yang diserap oleh tanaman dalam peningkatan jumlah buah.

Tabel 6 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kalium 60 kg.ha<sup>-1</sup>, 120 kg.ha<sup>-1</sup> dan 180 kg.ha<sup>-1</sup> menunjukkan jumlah buah tomat per tanaman yang relatif sama. Hal ini dikarenakan bahwa pemberian dosis pupuk kalium 60 kg.ha<sup>-1</sup> hingga 180 kg.ha<sup>-1</sup> rendah sehingga belum cukup memberikan kontribusi unsur hara kalium, namun terlihat bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk kalium yang diberikan jumlah

buah cenderung meningkat. Menurut Sutedjo dan Kartasapoetra (2002), unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman jika tersedia dalam jumlah yang cukup, memungkinkan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal.

#### Lilit Buah (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium, faktor tunggal pemberian pupuk organik cair dan pemberian pupuk kalium berpengaruh tidak nyata terhadap lilit buah tomat. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Lilit buah tomat (cm) dengan pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium

Konsentrasi POC (ml.l <sup>-1</sup> )	Dosis pupuk KCl (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rerata
	60	120	180	
0	14.18 a A	14.27 a A	14.33 a A	14.26 A
2	14.30 a A	14.80 a A	14.88 a A	14.66 A
4	15.02 a A	15.17 a A	15.26 a A	15.15 A
6	15.11 a A	15.20 a A	15.32 a A	15.21 A
8	16.22 a A	16.77 a A	17.22 a A	16.74 A
Rerata	14.97 a	15.24 a	15.40 a	

Angka-angka pada baris yang sama dan diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf kapital yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Tabel 7 memperlihatkan bahwa pemberian masing-masing dosis pupuk kalium pada berbagai konsentrasi POC, pemberian masing-masing konsentrasi POC pada berbagai dosis pupuk kalium, pemberian POC dan pemberian pupuk kalium menunjukkan lilit buah tomat yang berbeda tidak nyata. Hal ini dikarenakan bahwa pemberian pupuk kalium 60 kg.ha<sup>-1</sup> hingga 180 kg.ha<sup>-1</sup> yang diberikan masih rendah pada pemberian berbagai konsentrasi POC sehingga belum dapat

memberikan kontribusi unsur hara yang cukup bagi tanaman terhadap lilit buah tomat. Hasil penelitian ini sudai mendekati dengan deskripsi dimana ukuran lilit buah berkisar 14,18 cm sampai 17,22 cm. Menurut Darmawan dan Baharsjah (2010), unsur hara yang diserap tanaman akan mempengaruhi besar kecilnya hasil fotosintat kebuah sehingga akan mempengaruhi besar kecilnya lilit buah.

### Tebal Daging Buah (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium, faktor tunggal pemberian pupuk organik cair dan

pemberian pupuk kalium berpengaruh tidak nyata terhadap tebal daging buah tomat. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Tebal daging buah (cm) dengan pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium

Konsentrasi POC (ml.l <sup>-1</sup> )	Dosis pupuk KCl (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rerata
	60	120	180	
0	0.71 a A	0.75 a A	0.75 a A	0.74 A
2	0.80 a A	0.76 a A	0.80 a A	0.78 A
4	0.81 a A	0.73 a A	0.81 a A	0.78 A
6	0.76 a A	0.81 a A	0.76 a A	0.78 A
8	0.78 a A	0.83 a A	0.76 a A	0.79 A
Rerata	0.77 a	0.78 a	0.78 a	

Angka-angka pada baris yang sama dan diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf kapital yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Tabel 8 memperlihatkan bahwa pemberian masing-masing dosis pupuk kalium pada berbagai konsentrasi POC, pemberian masing-masing konsentrasi POC pada berbagai dosis pupuk kalium, pemberian POC dan pemberian pupuk kalium menunjukkan tebal daging buah tomat yang relatif sama. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk kalium 60 kg.ha<sup>-1</sup> hingga 180 kg.ha<sup>-1</sup> yang diberikan masih rendah pada pemberian berbagai konsentrasi POC sehingga belum dapat memberikan kontribusi unsur hara yang cukup bagi tanaman terhadap tebal daging buah tomat. Hasil penelitian ini sesuai dengan deskripsi dimana ukuran tebal daging buah

sekitar 0,7 cm sampai 0,9 cm. Hal ini dikarenakan lebih dipengaruhi oleh faktor genetik. Menurut Sitompul dan Guritno (1995), pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan.

### Berat Buah per Tanaman (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium, faktor tunggal pemberian pupuk organik cair dan pemberian pupuk kalium berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah per tanaman tomat. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Berat buah tomat per tanaman (g) dengan pemberian pupuk organik cair dan pupuk kalium

Konsentrasi POC (ml.l <sup>-1</sup> )	Dosis pupuk KCl (kg.ha <sup>-1</sup> )			Rerata
	60	120	180	
0	586.58 a B	597.69 a B	579.21 a B	587.83 B
2	629.32 a B	622.25 a B	627.97 a B	626.52 B
4	769.01 a B	663.26 a B	672.80 a B	701.69 B
6	824.70 a A	915.70 a A	851.90 a A	864.08 A
8	866.27 a A	895.83 a A	916.68 a A	892.93 A
Rerata	735.17 a	738.94 a	729.71 a	

Angka-angka pada baris yang sama dan diikuti huruf kecil yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf kapital yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Tabel 9 memperlihatkan bahwa pemberian masing-masing dosis pupuk kalium 60 kg.ha<sup>-1</sup>, 120 kg.ha<sup>-1</sup> dan 180 kg.ha<sup>-1</sup> pada tanaman tanpa pemberian POC, pemberian POC 2 ml.l<sup>-1</sup> air dan 4 ml.l<sup>-1</sup> air menghasilkan berat buah yang relatif sama, peningkatan POC 6 ml.l<sup>-1</sup> air dan 8 ml.l<sup>-1</sup> air per tanaman sudah terlihat terjadi peningkatan berat buah per tanaman. Hal ini dikarenakan pemberian masing-masing pupuk kalium dengan pemberian konsentrasi POC 6 ml.l<sup>-1</sup> air dan 8 ml.l<sup>-1</sup> air telah dapat memberikan kontribusi unsur hara yang baik terhadap berat buah tomat. Berat buah per tanaman tomat itu dipengaruhi oleh ukuran buah seperti jumlah buah per tanaman, lilit buah dan tebal daging buah. Hasil penelitian ini menghasilkan lilit buah dan tebal daging buah berbeda tidak nyata, namun pada jumlah buah per tanaman menunjukkan perbedaan, sehingga semakin banyak buah terbentuk maka akan meningkatkan berat buah tomat per tanaman. Menurut Bernardius (2002) semakin banyak jumlah buah yang terbentuk maka akan semakin tinggi berat buah per tanaman yang dihasilkan.

Tabel 9 memperlihatkan bahwa pemberian masing-masing konsentrasi POC pada berbagai dosis pupuk kalium 60 kg.ha<sup>-1</sup>, 120 kg.ha<sup>-1</sup>

dan 180 kg.ha<sup>-1</sup> menunjukkan berat buah tomat per tanaman yang relatif sama. Hal ini dikarenakan bahwa pemberian konsentrasi POC pada dosis pupuk kalium 60 kg.ha<sup>-1</sup> hingga 180 kg.ha<sup>-1</sup> yang diberikan masih rendah sehingga belum dapat memberikan kontribusi unsur hara yang cukup bagi tanaman terhadap berat buah per tanaman, namun terlihat bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk kalium dan pemberian POC yang diberikan berat buah cenderung meningkat. Menurut Dwidjosaputro (1985), pertumbuhan dan produksi tanaman sangat ditentukan unsur hara yang tersedia dalam keadaan optimum dan seimbang. Suatu tanaman akan tumbuh subur apabila semua unsur hara yang dibutuhkan tersedia dapat diserap tanaman.

Tabel 9 memperlihatkan bahwa pemberian POC meningkatkan berat buah per tanaman di mulai dari pemberian POC 6 ml.l<sup>-1</sup> air. Peningkatan pemberian POC 8 ml.l<sup>-1</sup> air menunjukkan berat buah per tanaman yang berbeda tidak nyata dengan pemberian POC 6 ml.l<sup>-1</sup> air, namun cenderung meningkat. Pemberian POC 6 ml.l<sup>-1</sup> air bila dibandingkan dengan tanpa pemberian POC dapat meningkatkan berat buah per tanaman tomat sebesar 46,9% atau

276,25 g dan jika POC ditingkatkan lagi hingga 8 ml.l<sup>-1</sup> air dapat meningkatkan berat buah per tanaman tomat sebesar 51,9% atau 305,1 g. Hal ini dikarenakan bahwa pemberian POC 6 ml.l<sup>-1</sup> air dan 8 ml.l<sup>-1</sup> air telah dapat memberikan kontribusi unsur hara tanaman. Unsur hara yang diserap tanaman dimanfaatkan tanaman selama pertumbuhannya sehingga tanaman dapat meningkatkan proses fotosintesis tersebut, dimana fotosintat yang dihasilkan dimanfaatkan untuk perkembangan diantaranya dalam menghasilkan berat buah tomat. Menurut Salisbury dan Ross (1995) pada fase generatif buah merupakan *sink* (limbung) yang mendapatkan fotosintat dari hasil fotosintesis yang terjadi pada fase generatif dan remobilisasi cadangan makanan yang dibentuk pada fase vegetatif.

Tabel 9 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kalium 60 kg.ha<sup>-1</sup>, 120 kg.ha<sup>-1</sup> dan 180 kg.ha<sup>-1</sup> menunjukkan berat buah per tanaman yang relatif sama. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk kalium 60 kg.ha<sup>-1</sup> hingga 180 kg.ha<sup>-1</sup> yang diberikan masih rendah sehingga belum dapat memberikan kontribusi unsur hara yang cukup bagi tanaman terhadap berat buah per tanaman. Menurut Lakitan (2011) kalium tidak disintesis menjadi senyawa organik oleh tumbuhan, sehingga unsur ini tetap sebagai ion tumbuhan, serta sebagai aktivator dari enzim dalam reaksi fotosintesis dan terlibat dalam sintesis protein dan pati. Selanjutnya menurut Parnata (2004) ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan

tanaman sehingga berat buah meningkat.

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian konsentrasi POC 8 ml.l<sup>-1</sup> air pada masing-masing pemberian dosis pupuk kalium menghasilkan jumlah buah per tanaman terbanyak dan berat buah tomat per tanaman yang tertinggi.
2. Pemberian dosis pupuk kalium 180 kg.ha<sup>-1</sup> dan pemberian konsentrasi POC 8 ml.l<sup>-1</sup> air menghasilkan jumlah buah per tanaman terbanyak dan berat buah tomat per tanaman yang tertinggi.
3. Pemberian pupuk kalium dosis 180 kg.ha<sup>-1</sup> menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda tidak nyata terhadap parameter lainnya
4. Pemberian POC konsentrasi 8 ml.l<sup>-1</sup> air menghasilkan tanaman tertinggi, jumlah buah per tanaman terbanyak dan berat buah tomat per tanaman yang tertinggi.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penanaman tomat varietas Tymoti disarankan Pemberian konsentrasi POC 8 ml.l<sup>-1</sup> air dan dosis pupuk kalium 180 kg.ha<sup>-1</sup>.
2. Pemberian dosis pupuk kalium untuk penelitian selanjutnya sebaik ditingkatkan lagi terhadap penanaman tomat varietas Tymoti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bernardinus, T. dan W. Wiryanta. 2002. Bertanam Tomat. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Darmawan J. dan J. S. Baharsjah. 2010. Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman. STIC. Jakarta.
- Dwijosaputro, D. 1985. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press, Jakarta.
- Harjadi, S.S. 2009. Zat Pengatur Tumbuh. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lakitan, B. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Nurhayati, H. M. Y. 2006. Dasar-dasar ilmu tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Novizan. 2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia. Jakarta.
- Parnata, A .S. 2004. Pupuk Organik Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Robby. A. 2019. Pengaruh Pupuk Fosfor dan Giberelin terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Salisbury, F.B. and C. W Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid II. ITB Press. Bandung.
- Sitompul, S. M dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta.
- Sutedjo, M. dan Kartasapoetra. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.