

## Uji Efektivitas Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.)

### The Effectivity of Liquid Organic Fertilizer on Growth and Yield of The Red Big Chili (*Capsicum annum* L.)

Samuel Hartanto Silalahi\*) dan Setyono Yudo Tyasmoro

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur  
\*)Email : [samuelsilalahii04@gmail.com](mailto:samuelsilalahii04@gmail.com)

#### ABSTRAK

Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) ialah tanaman hortikultura penting yang dimanfaatkan buahnya. Cabai besar ini mempunyai nilai ekonomis tinggi dan cocok untuk dikembangkan di daerah tropika seperti Indonesia. Penurunan produktivitas cabai di Indonesia sebesar 2,03% pada tahun 2016 padahal luas panen cabai meningkat sebesar 2,12%. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman ialah pemupukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pupuk organik cair pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2019 hingga September 2019 di kebun percobaan FP-UB di Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Penelitian ini dirancang dalam sebuah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 13 perlakuan dengan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pupuk organik cair (POC) dengan pupuk anorganik berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman Cabai Besar. Perlakuan P<sub>6</sub> (NPK 100% + POC 100%) memberikan hasil tanaman yang lebih tinggi dibanding perlakuan lain pada seluruh parameter pengamatan. Kombinasi pupuk anorganik dan pupuk organik cair (POC) dengan dosis sesuai rekomendasi mampu memberikan hasil panen sebesar 16,71 ton ha<sup>-1</sup>. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil analisis usaha tani yang menunjukkan bahwa nilai R/C Rasio pada perlakuan P<sub>6</sub> ialah 2,51 dan nilai Relative Agronomic Effectiveness (RAE) ialah

138,1%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair efektif bagi pertumbuhan dan hasil tanaman Cabai Besar.

Kata Kunci: Cabai Besar, Efektivitas, Pupuk Anorganik, Pupuk Organik Cair.

#### ABSTRACT

The Red Big Chili (*Capsicum annum* L.) is a horticultural crop that is used by its fruits. The Red Big Chili has an economical high value and suitable to enhance in a tropical contry like Indonesia. The Red Big Chili yield decreasing was upto 2,03% in Indonesia, though the harvesting yield area increase around was of 2,1% in Indonesia. Fertilization is one of many factors that influence plant growth and yield. The aims of this research is to determine that the liquid organic fertilizer may give and effectivity on growth and yield of The Red Big Chili. This research has been conducted since Mei 2019 upto September 2019 at FP-UB research station at Jatimulyo, Lowokwaru District, Malang. The experiment was designed in a Randomized Block Design (RBD) with 13 treatments and three replicates. The results show that the combination of Liquid Organic Fertilizer (LOF) and the an-organic fertilizer significantly affected the growth and yield of Red Big Chili. The treatment of P<sub>6</sub> (NPK 100% + LOF 100%) gave a higher yield than the other treatments. The anorganic and the organic fertilizers in a proper recommended dose may give the yield 16,71 ton ha<sup>-1</sup>. These may be figurised by

the data analysis effort in an R/C Ratio value at the P<sub>6</sub> treatment was of 2,51 and the RAE value was of 138,1%. Hence, using the Liquid Organic Fertilizer (LOF) effectively increase the Red Big Chili growth and yield.

Kata Kunci: Anorganic Fertilizer, Effectivity, Liquid Organic Fertilizer, The Red Big Chili.

## PENDAHULUAN

Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) ialah tanaman hortikultura penting yang dimanfaatkan buahnya. Pemanfaatannya ialah sebagai bahan baku industri makanan, bumbu masakan, obat-obatan dan juga sebagai bahan pembuatan kosmetik. Buah cabai memiliki kandungan gizi dan vitamin yang banyak ialah kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P), besi (Fe), vitamin dan senyawa alkaloid seperti flavonoid, capsolain serta minyak esensial (Swastika *et al.*, 2017). Produktivitas tanaman cabai besar dalam 5 tahun terakhir cenderung mengalami peningkatan. Namun pada tahun 2016 produktivitas cabai mengalami penurunan sebesar 2,04% sedangkan luas panen cabai besar meningkat 2,12% (Anonymous, 2017). Kebutuhan cabai akan terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia, maka masalah tersebut harus diatasi.

Peningkatan hasil tanaman cabai dapat dilakukan dengan pemupukan. Pemupukan ialah kegiatan memberikan pupuk pada tanah dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sedangkan pupuk ialah suatu bahan yang memiliki kandungan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dan dapat berasal dari bahan organik maupun anorganik (Hapsah *et al.*, 2011). Pupuk anorganik ialah pupuk buatan yang berasal dari bahan kimia sintetik dan berfungsi sebagai penyedia unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Keunggulan dari pupuk anorganik ialah memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan pupuk organik. Namun menurut Baharuddin (2016), penggunaan

pupuk anorganik secara berlebihan dan terus menerus dapat menimbulkan dampak negatif pada kualitas tanah dan lingkungan. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya pelandaian produktivitas tanaman dan penurunan kesuburan tanah. Sedangkan pupuk organik berperan dalam peningkatan aktifitas biologi, kimia dan fisika tanah yang berpengaruh terhadap kesuburan tanah, sehingga pemberian pupuk organik sangat diperlukan untuk menjaga kesuburan tanah. Kombinasi antara pupuk organik dan pupuk anorganik diharapkan mampu memberikan hasil pertumbuhan dan produksi tanaman dengan baik. Menurut Nurahmi *et al.* (2011), penggunaan pupuk organik merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil tanaman cabai.

Pupuk organik terdapat dalam dua wujud ialah padat dan cair. Pupuk organik cair ialah bahan yang mengandung senyawa organik termasuk protein/asam amino dan zat-zat lain yang berfungsi merangsang pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman. Keunggulan dari pupuk organik cair ialah mampu menyediakah unsur hara khususnya unsur hara mikro dengan cepat karena pengaplikasiannya dilakukan dengan penyemprotan pada bagian daun. Unsur hara akan masuk melalui stomata yang banyak terdapat pada bagian bawah daun. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair berpengaruh baik pada pertumbuhan dan produksi tanaman Cabai Besar khususnya pada tinggi tanaman, jumlah cabang, umur muncul bunga, jumlah buah, bobot/tanaman dan produksi (Widyawati, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pupuk organik cair pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga September 2019 di Kebun Percobaan Jatimulyo, Kelurahan Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Malang. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 677 m dpl dengan suhu rata – rata 26°C dan curah hujan berkisar antara 1000 – 1500

mm/tahun. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ialah knapsack sprayer, Soil Plant Analysis Development (SPAD), benih Cabai Besar Hibrida F-1 FANATIC, pupuk kandang kambing, pupuk NPK Phonska (15:15:15), Pupuk ZA (N:21%; S:24%), dan Pupuk Organik Cair Wokozim (C Organik 8,16%; N total 4,38%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 5,76%; K<sub>2</sub>O 3,12%; Fe 337 ppm; Zn 1710 ppm; Mn 1421 ppm; Cu 1469 ppm; Co 18 ppm; B 297 ppm; Mo 7 ppm). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 13 perlakuan dan 3 ulangan, ialah P<sub>0</sub>: kontrol (tanpa pemberian pupuk); P<sub>1</sub>: NPK 100%; P<sub>2</sub>: POC 100%; P<sub>3</sub>: NPK 25% + POC 100%; P<sub>4</sub>: NPK 50% + POC 100%; P<sub>5</sub>: NPK 75% + POC 100%; P<sub>6</sub>: NPK 100% + POC 100%; P<sub>7</sub>: NPK 100% + POC 25%; P<sub>8</sub>: NPK 100% + POC 50%; P<sub>9</sub>: NPK 100% + POC 75%; P<sub>10</sub>: NPK 75% + POC 25%; P<sub>11</sub>: NPK 75% + POC 50%; P<sub>12</sub>: NPK 75% + POC 75%. Parameter pertumbuhan yang diamati ialah tinggi tanaman dan indeks khlorofil. Parameter hasil yang diamati ialah jumlah bunga, jumlah buah dan bobot segar buah serta dilakukan analisis usahatani dengan menghitung R/C Rasio dan Relative Agronomic Effectiveness (RAE). Data pengamatan dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dan uji F pada taraf 5%. Apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komponen Pertumbuhan Tanaman Cabai Besar

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pupuk anorganik dengan pupuk organik cair memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman Cabai Besar, ialah pada tinggi tanaman dan indeks klorofil tanaman. Pemberian dosis pupuk anorganik dan pupuk organik yang berbeda memberikan respon pertumbuhan yang berbeda karena tanaman mendapatkan unsur hara makro dan unsur hara mikro dalam jumlah yang berbeda. Menurut Makmur dan Magfirah (2018), pemberian pupuk organik cair dapat

merangsang pertumbuhan tunas baru serta sel – sel tanaman, memperbaiki sistem jaringan sel yang rusak, memperbaiki khlorofil pada daun, merangsang pertumbuhan kuncup bunga, dan memperkuat tangkai serbuk sari pada bunga.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik dan pupuk organik cair memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman cabai besar. Perlakuan P<sub>6</sub> memiliki nilai yang paling baik dibanding perlakuan lainnya karena perlakuan P<sub>6</sub> menggunakan dosis NPK 100% dan POC 100%. Tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman terutama Nitrogen. Unsur Nitrogen berperan sebagai bahan penyusun asam amino, amina nukleotida, dan nukleoprotein serta esensial untuk pembelahan sel tanaman sehingga dengan adanya peran tersebut sangat memungkinkan ketersediaan unsur Nitrogen yang optimal akan mendukung pertumbuhan tinggi tanaman dengan baik. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Idaryani dan Warda (2018).

Proses pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh berbagai faktor, ialah fotosintesis. Kandungan Khlorofil yang terdapat pada daun sangat mempengaruhi proses fotosintesis tanaman. Jika kadar khlorofil pada tanaman rendah maka aktivitas fotosintesis akan terhambat dan akan berdampak pada proses pertumbuhan tanaman yang tidak optimal. Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik dan pupuk organik cair memberikan pengaruh nyata terhadap indeks khlorofil tanaman cabai besar. Perlakuan P<sub>6</sub> memberikan nilai indeks khlorofil yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Tingginya indeks khlorofil pada perlakuan P<sub>6</sub> dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro dan unsur hara mikro pada pupuk organik cair khususnya Nitrogen yang berperan penting dalam pembentukan khlorofil. Unsur hara makro dan unsur hara mikro yang diperoleh melalui aplikasi pupuk anorganik dan pupuk organik cair mampu meningkatkan indeks khlorofil tanaman cabai besar. Menurut Lingga dan Marsono (2008), unsur hara

**Tabel 1.** Rerata Tinggi Tanaman pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Anorganik pada Cabai Besar (*Capsicum annum* L.).

Perlakuan	Tinggi Tanaman pada Berbagai Umur				
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst
P <sub>0</sub> (Kontrol)	14,32	25,05 a	40,73 a	46,50 a	49,50 a
P <sub>1</sub> (NPK 100%)	14,77	28,62 bcd	48,63 cde	55,97 cde	59,20 cde
P <sub>2</sub> (POC 100%)	14,90	26,20 a	41,82 ab	47,80 a	51,27 a
P <sub>3</sub> (NPK 25% + POC 100%)	15,57	26,98 ab	44,33 b	53,23 bc	56,53 bc
P <sub>4</sub> (NPK 50% + POC 100%)	15,70	28,47 bc	44,43 b	50,63 b	54,57 b
P <sub>5</sub> (NPK 75% + POC 100%)	16,53	30,10 cd	50,37 cde	58,15 e	60,73 de
P <sub>6</sub> (NPK 100% + POC 100%)	16,55	30,65 d	51,38 e	58,63 e	61,70 e
P <sub>7</sub> (NPK 100% + POC 25%)	15,48	29,63 cd	48,67 cde	56,27 cde	59,40 cde
P <sub>8</sub> (NPK 100% + POC 50%)	14,47	29,47 cd	48,65 cde	56,28 cde	59,57 cde
P <sub>9</sub> (NPK 100% + POC 75%)	15,12	30,00 cd	50,92 de	58,02 e	61,27 e
P <sub>10</sub> (NPK 75% + POC 25%)	15,13	28,35 bc	47,53 c	54,47 cd	58,10 cd
P <sub>11</sub> (NPK 75% + POC 50%)	15,48	28,40 bc	48,23 cd	56,12 cde	58,60 cde
P <sub>12</sub> (NPK 75% + POC 75%)	15,33	29,90 cd	50,27 cde	57,37 de	59,53 cde

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst = hari setelah tanam.

**Tabel 2.** Rerata Indeks Klorofil Tanaman pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Anorganik pada Cabai Besar (*Capsicum annum* L.).

Perlakuan	Indeks Klorofil pada Berbagai Umur				
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst
P <sub>0</sub> (Kontrol)	55,68 a	54,54 a	57,55 a	55,94 a	51,47 a
P <sub>1</sub> (NPK 100%)	61,75 c	61,92 def	62,20 cde	67,20 cd	68,36 de
P <sub>2</sub> (POC 100%)	56,70 ab	54,96 a	57,88 a	57,09 a	53,83 a
P <sub>3</sub> (NPK 25% + POC 100%)	57,06 ab	59,59 bc	61,01 cd	63,11 b	61,34 b
P <sub>4</sub> (NPK 50% + POC 100%)	57,83 b	58,92 b	58,69 ab	63,54 b	63,87 bc
P <sub>5</sub> (NPK 75% + POC 100%)	60,67 c	63,30 f	63,76 e	68,10 d	69,31 de
P <sub>6</sub> (NPK 100% + POC 100%)	61,77 c	63,32 f	64,12 e	69,13 d	70,95 e
P <sub>7</sub> (NPK 100% + POC 25%)	60,56 c	62,81 ef	62,92 de	67,48 cd	68,51 de
P <sub>8</sub> (NPK 100% + POC 50%)	61,57 c	62,66 ef	62,81 de	67,49 cd	68,89 de
P <sub>9</sub> (NPK 100% + POC 75%)	61,67 c	62,96 ef	63,36 e	68,12 d	69,43 de
P <sub>10</sub> (NPK 75% + POC 25%)	60,31 c	60,63 cd	60,24 bc	64,27 bc	65,41 bcd
P <sub>11</sub> (NPK 75% + POC 50%)	60,27 c	61,62 de	62,36 de	67,46 cd	67,92 cde
P <sub>12</sub> (NPK 75% + POC 75%)	61,26 c	63,11 ef	62,08 cde	67,52 cd	68,47 de

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst = hari setelah tanam.

Nitrogen, Fosfor, Kalium, Besi, Seng, Mangan, Tembaga, Boron dan Molibdenum yang terdapat pada pupuk organik cair yang digunakan mampu meningkatkan indeks klorofil tanaman cabai besar. Hasil penelitian Suharja dan Sutarno (2009) juga mengatakan bahwa unsur hara nitrogen, fosfor, magnesium, besi, mangan, kalium, kalsium, belerang yang terkandung dalam pupuk kimia dan pupuk organik secara signifikan mampu meningkatkan kandungan klorofil pada tanaman cabai.

#### Komponen Hasil Tanaman Cabai Besar

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk anorganik dengan pupuk organik cair memberikan pengaruh nyata pada komponen hasil tanaman cabai besar, ialah pada total jumlah bunga yang terbentuk, jumlah buah yang dapat dipanen dan bobot segar buah yang dihasilkan. Menurut Driyuniha dan Rahmawati (2015), selain faktor genetik pertumbuhan generatif tanaman juga dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatifnya karena fase vegetatif merupakan fase pembentukan organ – organ utama tanaman (akar, batang

dan daun) melalui proses pembelahan, pembesaran dan diferensiasi sel. Pertumbuhan akar dan daun akan mendukung penyerapan unsur hara dan air sehingga proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik. Hasil fotosintesis pada fase generatif akan digunakan untuk pembentukan organ generatif ialah bunga, buah dan biji.

Pada pengamatan jumlah bunga yang terbentuk (tabel 3) dapat dilihat bahwa perlakuan P<sub>6</sub> memiliki nilai yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Jumlah bunga dipengaruhi oleh unsur hara Fosfor. Pada perlakuan P<sub>6</sub> ketersediaan unsur Fosfor dapat memenuhi kebutuhan tanaman sehingga tanaman mampu menghasilkan jumlah bunga dengan optimal. Unsur Fosfor berperan dalam merangsang pertumbuhan akar, membantu asimilasi dan pernafasan sekaligus mempercepat pembungaan, pembentukan buah, dan pemasakan buah dan biji sehingga keberadaannya tidak dapat digantikan oleh unsur hara lain. Kekurangan unsur hara Fosfor dapat menyebabkan metabolisme tanaman tidak berjalan normal sehingga akan berdampak pada pembentukan bunga dan buah (Idaryani dan Warda, 2018). Hal ini dapat dilihat pada perlakuan P<sub>0</sub> yang tidak diberi pupuk memiliki jumlah bunga yang paling rendah dibanding perlakuan lainnya. Baharuddin (2016) juga mengatakan bahwa pembungaan dan pembuahan tanaman memerlukan unsur hara Fosfor, apabila kebutuhan unsur hara tersebut tidak terpenuhi akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat.

Jumlah buah menggambarkan hasil produksi yang diperoleh akibat pemberian pupuk anorganik dan pupuk organik cair. Unsur hara yang diserap oleh tanaman akan dimanfaatkan untuk melakukan fotosintesis yang dapat menghasilkan karbohidrat sehingga hasil yang didapat pada jumlah buah akan meningkat. Ketersediaan unsur hara mineral terutama Nitrogen, Fosfor dan Kalium berperan penting dalam komponen utama pembentukan buah. Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah buah tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>6</sub> karena pada perlakuan P<sub>6</sub> ketersediaan unsur hara dapat

memenuhi kebutuhan tanaman sehingga tanaman dapat memberikan hasil yang optimal. Menurut Idaryani dan Warda (2018), penambahan pupuk organik cair mampu memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan pupuk anorganik.

Bobot segar buah berbanding lurus dengan jumlah buah yang dipanen, semakin banyak buah yang dipanen maka bobot segar buah yang diperoleh juga semakin tinggi. Pembentukan dan pengisian buah dipengaruhi oleh unsur hara N, P dan K yang digunakan dalam proses fotosintesis sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan buah. Pemberian unsur N, P dan K melalui pupuk anorganik maupun pupuk organik cair pada tanaman dapat mempercepat pembungaan, perkembangan biji dan buah, membantu pembentukan karbohidrat, protein dan lemak. Semakin tinggi ketersediaan unsur hara N, P dan K maka bobot buah yang dihasilkan juga akan semakin besar. Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan P<sub>6</sub> memberikan hasil yang tertinggi dibanding perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan unsur hara pada perlakuan P<sub>6</sub> dapat memenuhi kebutuhan tanaman sehingga pengisian buah tanaman akan maksimal dan memberikan bobot yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Habibi dan Elfarisna (2017).

Berdasarkan data pengamatan pertumbuhan dan hasil yang telah diperoleh perlakuan yang tidak diberikan pupuk organik cair memperlihatkan pertumbuhan dan produksi yang lebih rendah dibanding perlakuan dengan penambahan pupuk organik cair. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair mampu menstimulir pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Menurut Driyunitha dan Rahmawati (2015), semakin tinggi konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan maka semakin baik pertumbuhan dan produksi tanaman. Kandungan unsur hara terutama N, P dan K serta unsur hara mikro pada pupuk organik cair mampu memenuhi kebutuhan tanaman sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman akan optimal.

**Tabel 3.** Rerata Komponen Hasil Akibat Perlakuan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Anorganik pada Cabai Besar (*Capsicum annum* L.).

Perlakuan	Komponen Hasil		
	Jumlah Bunga yang Terbentuk (bunga/tanaman)	Jumlah Buah (buah/tanaman)	Bobot Segar Buah (g/tanaman)
P <sub>0</sub> (Kontrol)	54,00 a	33,43 a	355,75 a
P <sub>1</sub> (NPK 100%)	93,20 bcde	75,03 cd	809,94 cd
P <sub>2</sub> (POC 100%)	58,23 a	41,00 a	443,33 a
P <sub>3</sub> (NPK 25% + POC 100%)	86,37 b	57,37 b	640,62 b
P <sub>4</sub> (NPK 50% + POC 100%)	86,43 b	60,43 b	685,45 bc
P <sub>5</sub> (NPK 75% + POC 100%)	99,93 de	86,60 de	934,41 de
P <sub>6</sub> (NPK 100% + POC 100%)	101,37 e	90,33 e	982,96 e
P <sub>7</sub> (NPK 100% + POC 25%)	94,03 bcde	77,07 cd	815,96 cd
P <sub>8</sub> (NPK 100% + POC 50%)	96,00 bcde	79,83 cde	831,10 cde
P <sub>9</sub> (NPK 100% + POC 75%)	97,40 de	86,27 de	904,62 de
P <sub>10</sub> (NPK 75% + POC 25%)	86,77 bc	68,30 bc	706,89 bc
P <sub>11</sub> (NPK 75% + POC 50%)	91,30 bcd	76,43 cd	790,28 bcd
P <sub>12</sub> (NPK 75% + POC 75%)	96,33 de	84,47 de	895,23 de

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; hst = hari setelah tanam

**Tabel 4.** Perhitungan Hasil Analisis Usahatani Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair dan pupuk Anorganik pada Cabai Besar (*Capsicum annum* L.).

Perlakuan	Hasil Panen (ton ha <sup>-1</sup> )	Pendapatan (Rp)	Biaya Produksi (Rp)	R/C Rasio	RAE
P <sub>0</sub> (Kontrol)	6,05	120.982.326	125.190.000	0,97	-
P <sub>1</sub> (NPK 100%)	13,77	275.442.695	132.590.000	2,08	100,0
P <sub>2</sub> (POC 100%)	7,54	150.768.800	125.750.000	1,20	19,3
P <sub>3</sub> (NPK 25% + POC 100%)	10,89	217.860.916	127.600.000	1,71	62,7
P <sub>4</sub> (NPK 50% + POC 100%)	11,66	233.106.702	129.450.000	1,80	72,6
P <sub>5</sub> (NPK 75% + POC 100%)	15,89	317.773.019	131.300.000	2,42	127,4
P <sub>6</sub> (NPK 100% + POC 100%)	16,71	334.283.903	133.150.000	2,51	138,1
P <sub>7</sub> (NPK 100% + POC 25%)	13,87	277.491.677	132.730.000	2,09	101,3
P <sub>8</sub> (NPK 100% + POC 50%)	14,13	282.640.488	132.870.000	2,13	104,7
P <sub>9</sub> (NPK 100% + POC 75%)	15,38	307.643.623	133.010.000	2,31	120,8
P <sub>10</sub> (NPK 75% + POC 25%)	12,02	240.400.285	130.880.000	1,84	77,3
P <sub>11</sub> (NPK 75% + POC 50%)	13,44	268.758.422	131.020.000	2,05	95,7
P <sub>12</sub> (NPK 75% + POC 75%)	15,22	304.448.912	131.160.000	2,32	118,8

Keterangan : RAE= Relative Agronomic Effectiveness (%); Harga jual cabai besar= Rp.20.000 kg<sup>-1</sup>

#### Penilaian Keefektifan Pupuk Organik Cair

Keefektifan suatu pupuk dapat dinilai dari sisi ekonomi dan agronomis menggunakan perhitungan R/C Rasio dan Relative Agronomic Effectiveness (RAE). Nilai R/C Rasio menunjukkan kelayakan suatu perlakuan dari sisi ekonomis sedangkan nilai RAE digunakan untuk penilaian keefektifan pupuk secara teknis/agronomis.

R/C Rasio ialah perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya yang dikeluarkan dalam suatu usahatani. Nilai

R/C Rasio dapat digunakan untuk melihat jumlah penerimaan yang akan diperoleh dari semua biaya yang dikeluarkan dalam usahatani cabai besar. Suatu usahatani dikatakan layak apabila memiliki nilai R/C Rasio > 1.

Analisis R/C Rasio saja belum cukup untuk menilai efektivitas suatu pupuk sehingga diperlukan analisis nilai RAE, ialah perbandingan antara kenaikan hasil akibat penggunaan pupuk yang diuji dengan kenaikan hasil pada pupuk standar dikalikan

100%. Suatu usahatani dikatakan layak apabila memiliki nilai RAE > 100%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan P<sub>0</sub> memiliki nilai R/C Rasio < 1 ialah 0,97 sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan P<sub>0</sub> tidak layak untuk diusahakan karena tidak dapat memberikan keuntungan. Sedangkan perlakuan P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>, P<sub>5</sub>, P<sub>6</sub>, P<sub>7</sub>, P<sub>8</sub>, P<sub>9</sub>, P<sub>10</sub>, P<sub>11</sub> dan P<sub>12</sub> memiliki nilai R/C Rasio > 1 yang berarti bahwa perlakuan tersebut dapat dikatakan layak dan menguntungkan. Nilai R/C Rasio yang paling tinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>6</sub> (NPK 100% + POC 100%) ialah 2,51. Hal ini berarti bahwa setiap Rp.1,00- biaya yang dikeluarkan akan memberikan penerimaan sebesar Rp.2,51-. Menurut Idaryani dan Warda (2018), pertimbangan berdasarkan kelayakan teknis saja tidak cukup bagi petani untuk merespon teknologi baru. Pengembangan usahatani cabai tidak hanya ditujukan untuk peningkatan produktivitas, tetapi lebih ditekankan pada peningkatan pendapatan petani.

Relative Agronomic Effectiveness (RAE) ialah penilaian keefektifan suatu pupuk secara teknis. Tabel 4 menunjukkan bahwa pada perlakuan P<sub>5</sub>, P<sub>6</sub>, P<sub>7</sub>, P<sub>8</sub>, P<sub>9</sub> dan P<sub>12</sub> memiliki nilai RAE > 100%. Hal ini berarti bahwa perlakuan tersebut efektif dan mampu memberikan hasil lebih tinggi dibanding perlakuan standar (P<sub>1</sub>). Nilai RAE yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P<sub>6</sub> (NPK 100% + POC 100%) ialah 138,1%. Hal ini berarti bahwa penambahan pupuk organik cair mampu memberikan hasil 38,1% lebih banyak dibanding perlakuan P<sub>1</sub> (NPK 100%) sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan pupuk organik cair efektif pada pertumbuhan dan hasil tanaman Cabai Besar seperti pada hasil penelitian Christine *et al.* (2014).

Berdasarkan data pertumbuhan dan hasil yang diperoleh, perlakuan P<sub>6</sub> (NPK 100% + POC 100%) tidak memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>5</sub> (NPK 75% + POC 100%) sehingga perlakuan P<sub>5</sub> menjadi rekomendasi karena mampu memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan penggunaan pupuk anorganik yang lebih sedikit. Hasil penelitian Jamilah *et al.* (2018) juga menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair

mampu mengurangi penggunaan pupuk NPK bahkan meningkatkan hasil tanaman cabai.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penambahan pupuk organik cair efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar (*Capsicum annuum* L.) Kombinasi antara pupuk anorganik dengan pupuk organik cair pada P<sub>6</sub> (NPK 100% + POC 100%) memberikan hasil yang paling baik pada seluruh parameter pengamatan ialah pada tinggi tanaman, indeks khlorofil, total jumlah bunga, jumlah buah dan bobot segar buah/tanaman. Penilaian keefektifan pupuk berdasarkan nilai R/C rasio dan nilai RAE juga menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair efektif pada pertumbuhan dan hasil tanaman Cabai Besar. Perlakuan P<sub>5</sub> menjadi rekomendasi karena dengan penggunaan pupuk anorganik yang lebih sedikit dapat memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>6</sub>.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous.** 2017. Statistik Pertanian 2017. Pusat Data dan Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta. p.134.
- Baharuddin, R.** 2016. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) terhadap Pengurangan Dosis NPK 16:16:16 dengan Pemberian Pupuk Organik. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 32(2):115-124.
- Christine, B., J. Lumbanraja, Dermiyati dan S. G. Nugroho.** 2014. Uji Efektivitas Pupuk Organonitrofos dengan Pupuk Kimia pada Tanaman Cabai Rawit Kathur (*Capsicum frutescens*) di Tanah Ultisol. *Jurnal Agrotek Tropika*. 2(2):321-327.
- Driyunitha dan R. Pairi.** 2015. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair yang Didekomposisi dengan *Trichoderma* sp. Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Besar (*Capsicum* sp.)

- Varietas Lokal Toraja. *Jurnal KIP*. 4(2):871-878
- Habibi, I. dan Elfarisna. 2017.** Efisiensi Pemberian Pupuk Organik Cair untuk Mengurangi Penggunaan NPK terhadap Tanaman Cabai Merah Besar. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian dan Tanaman Herbal Berkelanjutan di Indonesia*. :163-172.
- Hapsoh, G., I. Amri dan A. Diansyah. 2017.** Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.) terhadap Aplikasi Pupuk Kompos dan Pupuk Anorganik di Polibag. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 8(3):203-208.
- Idaryani dan Warda. 2018.** Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Cabai. *Biocelebes*. 12(3):87-105.
- Jamilah, N. Hamdani, Zahanis dan M. Ernita. 2018.** Penetapan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Uritas Super yang Tepat pada Tanaman Cabai Rawit Lokal (*Capsicum frutescens* L.). *Enviro Scientiae*. 14(1):33-37.
- Lingga, P. dan Marsono. 2008.** Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. p.10-23
- Makmur dan Magfirah. 2018.** Respon Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Cabai Merah. *Jurnal Galung Tropika*. 7(1):1-10.
- Nurahmi, E., T. Mahmud dan S. Rossiana. 2011.** Efektivitas Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah. *Jurnal Floratek*. 6(2):158-164.
- Suharja and Sutarno. 2009.** Biomass, Chlorophyll and Nitrogen Content of Leaves of Two Chili Pepper Varieties (*Capsicum annuum*) in Different Fertilization Treatments. *Nusantara Bioscience*. 1(1):9-16.
- Swastika, S., D. Pratama, T. Hidayat dan K. Boga. 2017.** Teknologi Budidaya Cabai Merah. UR Press. Riau. p.1-4
- Widyawati, A. T. 2014.** Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Penggunaan Mulsa Plastik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi*. :401-412.