

## APLIKASI FORMULASI PUPUK SERTA PENAMBAHAN KOMPOS JERAMI TERHADAP PRODUKSI CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.)

### *Fertilizer Formulation Applications and Addition of Straw Compost to Red Chili Yields (*Capsicum annuum* L.)*

**Dwiwanti Sulistyowati\***

*Jurusan Penyuluhan Pertanian*

*Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Bogor*

*\*Korespondensi Penulis: E-mail dwiwantisulistyo@yahoo.com*

Diterima: Maret 2018

Disetujui terbit: Mei 2018

#### ABSTRACT

*One of the prospective vegetable commodities in Indonesia is a red chili (*Capsicum annuum* L.). Various efforts have been made both by the government and farmers, including how to provide and formulate appropriate organic and inorganic fertilizers as an effort to increase red chili yields. The purpose of this study was to study the effect of inorganic, organic or second combination fertilizers in liquid form and the addition of straw compost in the initial generative phase to increase red chili yields. This study took place at the Bogor STPP experimental field, which was held in May-November 2017. The experiment was arranged in a nested design consisting of B0 = without the addition of straw compost (control) and B1 = addition of 10 tons of straw compost/ha, and repeated 3 replications. Treatment factors consist of N0 = NPK fertilizer (16:16:16) solid dose 1000 kg/ha, N1 = NPK fertilizer (16:16:16) liquid dose 1000 kg/ha, N2 = liquid manure dose 10 tons/ha, N3 = combination of NPK fertilizer (16:16:16) liquid dose 500 kg/ha+liquid manure fertilizer dose 5 tons/ha, and N4 = combination of NPK fertilizer (16:16:16) liquid dose 500 kg/ha+gandasil D/B 1 g/l. The variables observed included plant height, canopy wet weight, root wet weight, flowering time, harvesting time, fruit length, fruit diameter, fruit number and per plant. The addition of straw compost in the initial phase of generative growth will increase the canopy wet weight, diameter and fruit length, as well as the fruit number and per and fruit weight per plant. Application of 500 kg/ha fertilizer formulation+liquid D/B (N4) solution is best for increasing canopy and root wet weight and fruit number and fruit weight per plant. Correlation analysis showed that the addition of plant height, fruit diameter and fruit number and the faster harvesting time would increase production per plant.*

**Keywords:** *fertilizer formulation, straw compost, red chili yields.*

#### ABSTRAK

Salah satu komoditas sayuran yang prospektif di Indonesia adalah cabai merah (*Capsicum annuum* L.). Berbagai upaya dilakukan baik oleh pemerintah maupun petani, termasuk cara pemberian dan memformulasikan pupuk organik serta anorganik yang tepat sebagai upaya peningkatan produksi cabai merah. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh pemberian pupuk anorganik, organik atau kombinasi kedua pupuk tersebut dalam bentuk cair serta penambahan kompos jerami pada fase awal generatif terhadap peningkatan produktivitas cabai merah. Penelitian ini bertempat di lahan percobaan STPP Bogor, yang dilaksanakan pada bulan Mei-November 2017. Percobaan disusun dalam Rancangan Petak Tersarang (*nested design*) yang terdiri dari B0 = tanpa penambahan kompos jerami (kontrol) dan B1 = penambahan kompos jerami 10 ton/ha, dan diulang 3 ulangan. Faktor perlakuan terdiri atas N0 = pupuk NPK (16:16:16) padat dosis 1000 kg/ha, N1 = pupuk NPK (16:16:16) cair dosis 1000 kg/ha, N2= pupuk kandang cair dosis 10 ton/ha, N3 = kombinasi pupuk NPK (16:16:16) cair dosis 500 kg/ha + pupuk kandang cair dosis 5 ton/ha, dan N4 = kombinasi pupuk NPK (16:16:16) cair dosis 500 kg/ha + gandasil D/B 1g/l. Peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman, bobot basah tajuk, bobot basah akar, umur berbunga, umur panen, panjang buah, diameter buah, jumlah buah dan produksi per tanaman. Penambahan kompos jerami pada fase awal pertumbuhan generatif akan meningkatkan bobot basah tajuk, diameter dan panjang buah cabai, serta jumlah buah dan produksi per tanaman cabai merah. Aplikasi formulasi pupuk 500 kg/ha + gandasil D/B cair (N4)) adalah terbaik untuk peningkatan bobot basah tajuk dan akar serta jumlah buah dan produksi per tanaman cabai merah. Analisis korelasi memperlihatkan bahwa penambahan tinggi tanaman, diameter buah dan jumlah buah serta umur panen yang semakin cepat pada tanaman cabai merah, akan meningkatkan produksi per tanaman.

**Kata kunci:** formulasi pupuk, kompos jerami, produksi cabai merah.

## PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annum L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang digolongkan ke dalam sayuran dan paling banyak dibudidayakan di Indonesia. Kebutuhan dan harga cabai merah setiap tahunnya semakin meningkat, namun kebutuhan tersebut tidak dibarengi dengan meningkatnya produksi cabai merah (Khasanah, 2011). Secara umum cabai merah memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin. Diantaranya kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, B1 dan C. Selain digunakan untuk keperluan rumah tangga, cabai merah juga dapat digunakan untuk keperluan industri, seperti industri bumbu masakan, makanan dan obat-obatan atau jamu.

Cabai merah termasuk komoditas sayuran yang paling prospektif untuk meningkatkan kesejahteraan petani. Prediksi kebutuhan dalam negeri akan cabai merah berkisar antara 720.000-840.000 ton/tahun. Selama ini produksi nasional masih 1.069.428 ton/tahun, dari luas panen 126.790 ha (BPS, 2014). Produksi cabai merah segar dengan tangkai tahun 2014 sebesar 1.075.000 ton. Dibandingkan tahun 2013, terjadi kenaikan produksi sebesar 6.173 ton (6,09%). Kenaikan tersebut disebabkan oleh kenaikan produktivitas sebesar 0,19 ton per hektar (2,33 %) dan peningkatan luas panen sebesar 4.620.000 hektar (3,73 %).

Indonesia sebenarnya surplus produksi cabai merah berdasarkan data produksi tersebut. Akan tetapi fluktuasi produksi sepanjang tahun merupakan masalah yang dihadapi dalam pengembangan cabai merah di Indonesia, sehingga mengakibatkan terjadinya fluktuasi harga yang berimbas kepada inflasi. Lonjakan harga cabai merah yang hampir terjadi setiap tahun, menempatkan cabai merah menjadi salah satu komoditas strategis yang selalu mendapat perhatian

dari berbagai *stakeholders* termasuk pemerintah.

Komoditas cabai merah mempunyai nilai ekonomi yang tinggi, terbukti dengan permintaan pasar yang cukup tinggi dan areal tanam yang cukup luas. Ironisnya produktivitas cabai merah di Indonesia masih cukup rendah yaitu 8.35 ton/ha (Statistika Pertanian 2015), sementara potensi produksinya bisa mencapai 20 ton/ha (Adiyoga 1996). Cabai merah termasuk komoditas sayuran yang hemat lahan karena untuk peningkatan produksinya lebih mengutamakan perbaikan teknologi budidaya.

Kenaikan harga pupuk anorganik akibat dicabutnya subsidi pemerintah untuk usaha tanaman hortikultura, memicu penggunaan pupuk alternatif berupa pupuk organik yang semakin intensif, sehingga untuk menekan harga diperlukan penggunaan kombinasi antara kedua jenis pupuk tersebut. Jenis pupuk organik antara lain pupuk yang berasal dari kotoran hewan (pupuk kandang), sisa-sisa tanaman misalnya pupuk hijau, jerami padi, dan lain-lain.

Kemampuan bahan organik jerami padi dapat memperbaiki sifat biologi tanah sehingga tercipta lingkungan yang lebih baik bagi perakaran tanaman. Selain itu bahan organik jerami padi dapat mensuplai unsur hara terutama N, P dan K. Semakin tinggi dosis bahan organik maka semakin tinggi konsentrasi N, P dan K di dalam tanaman. Semua unsur-unsur tersebut memegang peran yang sangat penting dalam metabolisme tanaman. Menurut Ponnampetuma (1984) jerami padi mengandung kira-kira 0,6% N, 0,1% P, 0,1% S, 1,5% K dan 5% Si dan 40% C. Jerami padi secara tidak langsung mengandung sumber senyawa N-C yang menyediakan substrat untuk metabolisme jasad renik yaitu gula, pati (starch), selulose, hemiselulose, pektin, lignin, lemak dan protein. Senyawa-senyawa ini terdiri dari 40% C dari bobot kering jerami.

Pupuk anorganik biasanya mengandung unsur hara tertentu misalnya (N), NPK atau semua unsur hara, sehingga penggunaannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, mudah larut di dalam air sehingga lebih cepat dimanfaatkan tanaman, pemakaian dan pengangkutan lebih praktis. Kelemahannya yaitu mudah tercuci ke lapisan bawah tanah sehingga tidak terjangkau oleh air, beberapa pupuk anorganik pengaruhnya dapat meningkatkan kemasaman tanah. Penggunaan yang berlebihan dan terus menerus tanpa diimbangi pemberian pupuk organik akan merubah struktur fisik, biologi serta kimia tanah (Marsono dan Lingga, 1999). Pemberian pupuk anorganik dengan diimbangi pupuk organik akan meningkatkan kesuburan tanah beserta tanaman yang akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai merah tersebut.

Kelebihan pupuk organik bentuk cair yaitu mengandung cukup nitrogen sebagai bahan penyusun protein dan klorofil tumbuhan (Salisbury, 1995). Pupuk organik bentuk cair memberikan beberapa keuntungan, misalnya pupuk tersebut dapat digunakan dalam media tanam padat dengan cara menyiramkannya ke akar ataupun disemprotkan ke bagian tubuh tanaman (Supardi, 2011). Pupuk organik bentuk cair dapat dibuat sendiri dengan menggunakan bahan organik, misalnya berbahan pupuk kandang ataupun pupuk kandang yang diperkaya dengan bahan-bahan organik lain. Disamping itu aplikasi pupuk anorganik dalam bentuk cair, akan memudahkan akar tanaman untuk menyerap hara, apalagi diberikan dengan interval yang lebih pendek, teratur, dan diharapkan lebih meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada tanaman cabai merah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh pemberian pupuk anorganik, organik atau kombinasi kedua pupuk tersebut dalam bentuk cair serta penambahan kompos

jerami pada fase awal generatif terhadap peningkatan produktivitas cabai merah.

## METODE

Percobaan dilaksanakan pada bulan Mei–November 2017 bertempat di lahan percobaan STPP Bogor, Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini terdiri atas cabai merah varietas PM 99, pupuk NPK (16-16-16), pupuk kandang, kompos jerami, kapur pertanian, pupuk daun, furadan, fungisida dan insektisida. Bahan kimia yang digunakan antara lain untuk analisis tanah. Peralatan yang digunakan antara lain: *tray* semai, alat-alat budidaya, dan alat-alat penunjang penelitian lainnya.

Percobaan disusun dalam Rancangan Petak Tersarang (*nested design*) berupa pemberian kompos jerami yaitu B0 = tanpa penambahan kompos jerami (kontrol) dan B1 = penambahan kompos jerami 10 ton/ha, dan diulang 3 ulangan. Faktor perlakuan terdiri atas lima taraf yaitu N0 = pupuk NPK (16:16:16) padat dosis 1000 kg/ha (100% NPK padat/kontrol), N1 = pupuk NPK (16:16:16) cair dosis 1000 kg/ha (100% NPK cair), N2 = pupuk kandang cair dosis 10 ton/ha (100% pupuk kandang cair), N3 = kombinasi pupuk NPK (16:16:16) cair dosis 500 kg/ha + pupuk kandang cair dosis 5 ton/ha (50% NPK + 50% pupuk kandang cair), dan N4 = kombinasi pupuk NPK (16:16:16) cair dosis 500 kg/ha + gandasil D/B 1g/l (50% NPK + gandasil D/B cair). Diperoleh 10 kombinasi percobaan dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 30 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan tersebut terdiri atas 20 tanaman. Sampel pengamatan *non destructive* pada setiap unit percobaan sebanyak 10 tanaman yang diambil secara acak.

Peubah pertumbuhan tanaman yang diamati meliputi: tinggi tanaman (cm), bobot basah akar (g), bobot basah tajuk (g), umur berbunga (hari), umur panen

(hari), panjang buah (cm), diameter buah (cm), jumlah buah total dan produksi per tanaman (g). Perlakuan pemberian pupuk diberikan setiap minggu yang dimulai saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (2 MST). Pembuatan pupuk kandang cair, yaitu dengan cara melarutkan sesuai dosis perlakuan dengan perbandingan pupuk kandang : air = 1 kg : 10 liter, kemudian diaplikasikan 200 ml larutan per tanaman. Perlakuan N0 dengan dosis pupuk NPK (16:16:16) padat dosis 1000 kg/ha (100% NPK padat) diberikan dengan cara ditugal pada fase pertumbuhan sesuai anjuran. Pembuatan pupuk NPK cair dengan cara melarutkan NPK konsentrasi 10 g.l<sup>-1</sup>, kemudian diaplikasikan 200 ml per tanaman.

Cara aplikasi pada saat tanaman masih kecil (2 MST dan 3 MST) diberikan pada pangkal tanaman cabai. Setelah berumur 4 MST dan 5 MST aplikasi pupuk berjarak 15 cm dari tanaman. Selanjutnya yaitu saat umur 6 MST dan seterusnya atau saat tanaman mulai berbunga aplikasi pupuk diberikan di tengah bedengan dengan cara merobek mulsa plastik di bagian tengah. Sedangkan perlakuan penambahan mulsa jerami untuk perlakuan B1, yaitu dengan menambahkan kompos jerami pada saat tanaman cabai merah memasuki fase generatif (mulai berbunga) sebanyak 5 ton/ha atau 250 g/tanaman. Cara aplikasi diberikan di tengah bedengan

dengan cara merobek mulsa plastik di bagian tengah.

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Apabila perlakuan berpengaruh nyata, analisis dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf uji  $\alpha=5\%$  atau  $\alpha=1\%$  dan analisis korelasi, menggunakan *software* SAS versi 9.1.3.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan dan Bobot Basah Tanaman

Rekapitulasi hasil sidik ragam perlakuan penambahan kompos jerami dan formulasi pupuk terhadap karakter pertumbuhan, fenologi dan produksi dapat dilihat pada Tabel 2. Penambahan jerami berpengaruh nyata sampai sangat nyata pada peubah bobot basah tajuk, diameter dan panjang buah, jumlah buah serta produksi pertanaman cabai yang diamati, kecuali pada tinggi tanaman, bobot basah akar, umur berbunga dan panen.

Pengaruh formulasi pupuk nyata sampai sangat nyata pada karakter tinggi tanaman, bobot basah tajuk dan akar, panjang dan diameter buah, jumlah buah serta produksi per tanaman. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan penambahan kompos jerami dan formulasi pupuk pada semua peubah yang diamati.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh penambahan kompos jerami dan formulasi pupuk terhadap peubah yang diamati

Karakter	Perlakuan				KK (%)
	Penambahan jerami	Formulasi pupuk	Interaksi		
Tinggi (cm)	tn	*	tn		7.88
Bobot basah tajuk (g)	**	**	tn		12.59
Bobot basah akar (g)	tn	**	tn		12.04
Diameter buah (cm)	**	*	tn		8.17
Panjang buah (cm)	**	*	tn		6.61
Umur berbunga (HST)	tn	tn	tn		5.72
Umur panen (HST)	tn	tn	tn		1.56
Jumlah buah	*	**	tn		16.39
Produksi pertanaman (g)	**	*	tn		18.49

Keterangan: berdasarkan uji F (tn) tidak nyata, (\*) nyata pada  $\alpha=5\%$ , (\*\*) sangat nyata pada  $\alpha=1\%$ .

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan kompos jerami (B1) berpengaruh nyata terhadap bobot basah tajuk. Aplikasi formulasi pupuk menyebabkan perbedaan nyata sampai sangat nyata pada tinggi tanaman, bobot basah tajuk dan akar (Tabel 2). Tidak terdapat pengaruh interaksi pada kedua perlakuan tersebut terhadap tinggi tanaman, bobot basah tajuk dan akar. Penambahan jerami (B1) mengakibatkan tinggi tanaman dengan perlakuan aplikasi formulasi pupuk 50% NPK + gandasil D/B bentuk cair (N4) menjadi paling tinggi dibandingkan formulasi pupuk lainnya (Tabel 3).

Hal ini disebabkan tanaman cabai disamping membutuhkan unsur makro juga unsur mikro esensial (gandasil D/B) untuk pertumbuhan yang lebih optimal lagipula adanya penambahan jerami akan lebih memperbaiki serapan hara dalam jangka waktu yang cukup lama. Herviyanti *et al.* (2012) menyatakan bahwa tanah dengan kandungan bahan organik tinggi dapat meningkatkan KTK tanah dan mampu mengikat unsur hara, sehingga efektivitas pemupukan anorganik juga meningkat. Aplikasi pupuk organik juga dapat digunakan tanaman untuk jangka panjang dan diserap secara perlahan (Ermadani dan Muzar, 2011).

Tabel 3. Tinggi tanaman, bobot basah tajuk serta akar pada penambahan kompos jerami dan aplikasi formulasi pupuk

Perlakuan	Penambahan jerami		Perubahan (%)	Rata-rata
	Tanpa jerami	Jerami		
Formulasi pupuk:	----Tinggi tanaman (cm)----			
- Kontrol (100% NPK padat)	69.2	69.1 bc	(99.6)	69.2
- 100% NPK cair	71.6	75.4 b	(105.3)	73.5
- 100 % pukan cair	68.1	67.6 c	(99.3)	67.9
- (50% NPK+50% pukan) cair	64.1	69.8 bc	(108.9)	67.0
- (50% NPK+gandasil) cair	73.3	80.0 a	(109.1)	76.7
<b>Rata-rata</b>	<b>69.3</b>	<b>72.4</b>	(104.5)	
Formulasi pupuk:	---- Bobot basah tajuk (g) ----			
- Kontrol (100% NPK padat)	470.0 d	703.3 b	(149.6)	586.7
- 100% NPK cair	726.7 b	810.0 ab	(111.5)	768.3
- 100 % pukan cair	596.7 d	696.7 b	(116.8)	646.7
- (50% NPK+50% pukan) cair	693.3 c	726.7 b	(104.8)	710.0
- (50% NPK+gandasil) cair	803.3 a	935.0 a	(116.4)	869.2
<b>Rata-rata</b>	<b>658.0 B</b>	<b>774.3 A</b>	(117.7)	
Formulasi pupuk:	----Bobot basah akar (g)----			
- Kontrol (100% NPK padat)	81.7 c	96.7 c	(118.4)	89.2
- 100% NPK cair	116.7 b	128.3 ab	(109.9)	122.5
- 100 % pukan cair	110.0 b	105.0 bc	(95.5)	107.5
- (50% NPK+50% pukan) cair	91.7 c	96.7 c	(105.5)	94.2
- (50% NPK+gandasil) cair	138.3 a	143.3 a	(103.6)	140.8
<b>Rata-rata</b>	<b>107.7</b>	<b>114.0</b>	(105.9)	

Keterangan: Huruf yang berbeda dalam kolom dan baris yang sama, berarti berbeda nyata atau sangat nyata berdasarkan uji Duncan  $\alpha=5\%$  atau  $\alpha=1\%$ ; (tn): tidak berbeda nyata, (\*): berbeda nyata pada uji Duncan  $\alpha=5\%$ , (\*\*): berbeda sangat nyata pada uji Duncan  $\alpha=1\%$ .

Tinggi tanaman terendah terjadi pada aplikasi formulasi 100% pupuk kandang cair (N2) yang tidak berbeda nyata dengan formulasi pupuk 100% NPK padat atau kontrol (N0) dan 50% NPK + 50% pupuk kandang cair (N3). Pemberian

pupuk kandang ataupun 50% NPK + 50% pupuk kandang cair (N3) mungkin masih belum memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman cabai, dan pemupukan dalam bentuk padat yang diberikan dengan cara ditugal di musim

kemarau menjadikan hara kurang tersedia untuk tanaman karena kekurangan suplai air untuk melarutkan hara tersedia bagi tanaman. Hal tersebut mengakibatkan tinggi tanaman cabai tumbuh kurang optimal.

Bobot basah tajuk tertinggi pada aplikasi formulasi pupuk 50% NPK + gandasil B/D cair (N4), baik pada perlakuan tanpa kompos jerami (B0) ataupun penambahan kompos jerami (B1). Perlakuan penambahan kompos jerami untuk bobot basah tajuk tertinggi pada aplikasi formulasi pupuk 50% NPK + gandasil B/D cair, tidak berbeda nyata dengan formulasi pupuk 100% NPK cair (N1). Perlakuan penambahan kompos jerami nyata meningkatkan bobot basah tajuk dibandingkan tanpa kompos jerami. Bobot basah tajuk merupakan komponen hasil dari pertumbuhan vegetatif tanaman. Quansah (2010) menyatakan bahwa kombinasi antara pupuk anorganik dengan

organik umumnya lebih meningkatkan pertumbuhan karena bahan organik dapat memperbaiki kondisi tanah sehingga unsur hara lebih tersedia untuk tanaman.

### Fenologi Tanaman

Aplikasi formulasi pupuk dan penambahan jerami tidak berespon terhadap umur mulai berbunga dan umur panen tanaman cabai merah (Tabel 4). Hasil pengamatan antara aplikasi formulasi pupuk dan penambahan kompos jerami memperlihatkan tidak terdapat interaksi terhadap umur berbunga dan umur panen tanaman cabai merah (Tabel 2). Umur berbunga dan umur panen yang tidak mengalami perubahan, menandakan bahwa baik perlakuan penambahan kompos jerami maupun aplikasi formulasi pupuk tidak mampu mempercepat atau memperlambat umur pembungaan ataupun umur panen pada tanaman cabai merah.

Tabel 4. Umur berbunga serta umur panen pada penambahan kompos jerami dan aplikasi formulasi pupuk

Perlakuan	Penambahan jerami		Perubahan (%)	Rata-rata
	Tanpa jerami	Jerami		
Formulasi pupuk:	----Umur berbunga (HST)----			
- Kontrol (100% NPK padat)	32.1	34.3	(106.9)	33.2
- 100% NPK cair	31.5	30.9	(98.1)	31.2
- 100 % pukan cair	31.7	32.4	(102.2)	32.0
- (50% NPK+50% pukan) cair	33.2	33.0	(99.4)	33.1
- (50% NPK+gandasil) cair	36.3	32.9	(90.6)	34.6
<b>Rata-rata</b>	<b>33.0</b>	<b>32.7</b>	(99.1)	
Formulasi pupuk:	-----Umur panen (HST)-----			
- Kontrol (100% NPK padat)	74.3	71.4	(96.1)	72.8
- 100% NPK cair	71.6	70.4	(98.3)	71.0
- 100 % pukan cair	71.2	72.2	(101.4)	71.7
- (50% NPK+50% pukan) cair	71.8	72.9	(101.5)	72.3
- (50% NPK+gandasil) cair	72.3	72.5	(100.3)	72.4
<b>Rata-rata</b>	<b>72.2</b>	<b>71.9</b>	(99.6)	

Keterangan: Huruf yang berbeda dalam kolom dan baris yang sama, berarti berbeda nyata atau sangat nyata berdasarkan uji Duncan  $\alpha=5\%$  atau  $\alpha=1\%$ ; (tn): tidak berbeda nyata, (\*): berbeda nyata pada uji Duncan  $\alpha=5\%$ , (\*\*): berbeda sangat nyata pada uji Duncan  $\alpha=1\%$ .

### Komponen Hasil Tanaman

Penambahan kompos jerami mempengaruhi peningkatan diameter buah dan panjang buah cabai merah. Aplikasi

formulasi pupuk mampu memberikan respon yang berbeda terhadap diameter dan panjang buah cabai merah perlakuan tanpa kompos jerami, tetapi tidak berespon

terhadap perlakuan penambahan kompos jerami (Tabel 5). Diameter buah cabai merah tertinggi dengan perlakuan tanpa penambahan kompos jerami dicapai oleh perlakuan kontrol berbeda nyata hanya dengan formulasi pupuk 50% NPK + 50% pupuk kandang cair (N3). Panjang buah cabai merah tertinggi perlakuan tanpa

penambahan kompos jerami dicapai oleh perlakuan formulasi pupuk 100% NPK padat (N0) dan 100% pupuk kandang cair (N2) berbeda nyata dengan 100% NPK cair (N1), 50% NPK + 50% pupuk kandang cair (N3) dan yaitu 50% NPK + gandasil D/B cair (N4).

Tabel 5. Diameter buah serta panjang buah pada penambahan kompos jerami dan aplikasi formulasi pupuk

Perlakuan	Penambahan jerami		Perubahan (%)	Rata-rata
	Tanpa jerami	Jerami		
Formulasi pupuk:	----Diameter buah (cm)----			
- Kontrol (100% NPK padat)	0.68 a	0.77	(113.2)	0.72
- 100% NPK cair	0.65 ab	0.71	(109.2)	0.68
- 100 % pukan cair	0.66 ab	0.74	(112.1)	0.70
- (50% NPK+50% pukan) cair	0.59 b	0.70	(118.6)	0.64
- (50% NPK+gandasil) cair	0.65 ab	0.79	(121.5)	0.72
<b>Rata-rata</b>	<b>0.65 B</b>	<b>0.74 A</b>	(113.9)	
Formulasi pupuk:	-----Panjang buah (cm)-----			
- Kontrol (100% NPK padat)	10.3 a	10.9	(105.8)	10.6
- 100% NPK cair	9.4 b	10.0	(106.4)	9.7
- 100 % pukan cair	9.5 ab	9.8	(103.2)	9.7
- (50% NPK+50% pukan) cair	9.3 b	9.9	(106.5)	9.6
- (50% NPK+gandasil) cair	9.1 b	11.0	(120.9)	10.0
<b>Rata-rata</b>	<b>9.5 B</b>	<b>10.3 A</b>	(108.4)	

Keterangan: Huruf yang berbeda dalam kolom dan baris yang sama, berarti berbeda nyata atau sangat nyata berdasarkan uji Duncan  $\alpha=5\%$  atau  $\alpha=1\%$ ; (tn): tidak berbeda nyata, (\*): berbeda nyata pada uji Duncan  $\alpha=5\%$ , (\*\*): berbeda sangat nyata pada uji Duncan  $\alpha=1\%$ .

Penambahan kompos jerami pada fase awal pertumbuhan generatif mampu meningkatkan tampilan kualitas cabai terutama pada diameter dan panjang buah. Pupuk anorganik sebaiknya disertai dengan pemberian pupuk organik sebagai pelengkap dan penyeimbang penggunaan pupuk anorganik (Wigati *et al.*, 2006). Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, serta membantu melepaskan unsur hara dari ikatan koloid tanah. Selain itu, unsur hara yang mudah hilang akibat penguapan atau terbawa perkolasi, dengan adanya pupuk organik unsur hara tersebut akan diikat sehingga tidak mudah tercuci dan dapat tersedia bagi tanaman (Paramanathan, 2013). Respon dari tanaman cabai merah dengan

penambahan kompos jerami disertai pemberian pupuk anorganik yang optimal 50% NPK + gandasil D/B cair (N4), memberikan pengaruh peningkatan panjang dan diameter buah cabai merah.

Sebaiknya ketika petani membudidayakan tanaman cabai merah perlu penambahan kompos jerami pada fase awal pertumbuhan generatif, terutama untuk meningkatkan kualitas buah cabai merah (diameter dan panjang buah cabai merah). Tanaman cabai merah termasuk tanaman sayuran yang cukup lama umurnya ( $\pm$  6 bulan), sehingga dengan penambahan kompos jerami pada fase awal pertumbuhan generatif, akan membantu memperbaiki kesuburan fisika, kimia maupun biologi tanah. Kesuburan tanah yang semakin membaik

mengakibatkan tanaman lebih respon ditambahkan di dalam tanah melalui dalam menyerap unsur hara yang pemupukan berbagai formulasi pupuk.

Tabel 6. Jumlah buah serta produksi per tanaman pada penambahan kompos jerami dan aplikasi formulasi pupuk

Perlakuan	Penambahan jerami		Perubahan (%)	Rata-rata
	Tanpa jerami	Jerami		
Formulasi pupuk:	---- Jumlah buah ----			
- Kontrol (100% NPK padat)	73.8 c	93.5	(126.7)	83.7
- 100% NPK cair	91.9 b	119.8	(130.4)	105.9
- 100 % pukan cair	71.9 c	75.4	(104.9)	73.6
- (50% NPK+50% pukan) cair	66.1 c	75.8	(114.7)	70.9
- (50% NPK+gandasil) cair	91.5 a	99.2	(108.4)	95.4
<b>Rata-rata</b>	<b>79.0 B</b>	<b>92.8 A</b>	(117.5)	
Formulasi pupuk:	----- Produksi (g) -----			
- Kontrol (100% NPK padat)	170.4 b	209.0	(122.7)	189.7
- 100% NPK cair	212.1 a	286.2	(134.9)	249.1
- 100 % pukan cair	175.6 b	219.3	(124.9)	197.5
- (50% NPK+50% pukan) cair	153.0 b	205.5	(134.3)	179.2
- (50% NPK+gandasil) cair	223.9 a	241.0	(107.6)	232.4
<b>Rata-rata</b>	<b>187.0 B</b>	<b>232.2 A</b>	(124.2)	

Keterangan: Huruf yang berbeda dalam kolom dan baris yang sama, berarti berbeda nyata atau sangat nyata berdasarkan uji Duncan  $\alpha=5\%$  atau  $\alpha=1\%$ ; (tn): tidak berbeda nyata, (\*): berbeda nyata pada uji Duncan  $\alpha=5\%$ , (\*\*): berbeda sangat nyata pada uji Duncan  $\alpha=1\%$ .

Perlakuan penambahan kompos jerami (B1) mampu meningkatkan jumlah buah dan produksi per tanaman cabai merah (Tabel 6). Hasil serupa dilaporkan Ogunlela *et al.* (2005) bahwa aplikasi kompos pemotongan sapi dapat meningkatkan bobot polong hijau hingga 131% dari perlakuan kontrol. Kenaikan bobot dan banyaknya buah segar akibat pemberian kompos baik kompos yang berasal dari pemotongan sapi maupun dari kotoran ayam. Eugene *et al.* (2010) menambahkan bahwa bahan organik berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, serta untuk meningkatkan produktivitas dan hasil tanaman.

Aplikasi formulasi pupuk pada perlakuan tanpa jerami (B0) memberikan respon yang berbeda terhadap jumlah buah dan produksi per tanaman, tetapi tidak berespon pada perlakuan penambahan jerami (B1) (Tabel 6). Jumlah buah tertinggi perlakuan tanpa penambahan kompos jerami diperoleh aplikasi formulasi pupuk 50% NPK +

gandasil D/B cair (N4) dan berbeda nyata dengan formulasi pupuk yang lain. Demikian pula produksi per tanaman tertinggi perlakuan tanpa penambahan kompos jerami diperoleh aplikasi formulasi pupuk 50% NPK + gandasil D/B cair (N4) dan 100% NPK cair (N1), berbeda nyata dengan N0, N2 dan N3. Aplikasi formulasi kombinasi antara pupuk 50% NPK dan gandasil D/B cair memberikan respon yang terbaik, disusul oleh pupuk 100% NPK cair. Hal ini menandakan bahwa tanaman akan memberikan pertumbuhan dan produksi yang optimal apabila memperoleh unsur hara bukan hanya makro tetapi juga perlu unsur hara mikro, agar metabolisme di dalam tanaman berjalan lancar.

### Analisis Korelasi

Hasil analisis korelasi *Pearson* yang disajikan pada Tabel 7 menunjukkan bahwa peubah tinggi tanaman, umur panen, diameter buah dan jumlah buah mempunyai korelasi terhadap produksi (bobot buah per tanaman). Peubah umur panen berkorelasi negatif, sementara itu peubah tinggi tanaman, diameter buah dan

jumlah buah berkorelasi positif. Umur panen yang semakin cepat akan mengurangi panjang buah, tetapi meningkatkan jumlah buah dan produksi per tanaman. Sebaliknya umur panen yang lambat akan meningkatkan panjang buah, namun mengurangi jumlah buah serta produksi per tanaman. Tinggi tanaman yang meningkat akan meningkatkan bobot tajuk dan bobot akar, sehingga akan

meningkatkan diameter buah dan panjang buah dan akan meningkatkan jumlah buah, serta jumlah buah yang semakin banyak akan meningkatkan produksi per tanaman. Menurut Gasperz (1995), dua peubah yang memiliki korelasi positif cenderung secara bersama dalam arah yang sama atau cenderung meningkat atau menurun secara bersama.

Tabel 7. Analisis korelasi antar peubah penambahan kompos jerami dan aplikasi formulasi pupuk terhadap produksi cabai merah

	bt	ba	ub	up	dmb	pjb	jb	prod
tt	.41*	.37*	.23	-.09	.16*	.40**	.49*	.41*
bt		.74	.14	-.28	.01	-.04	.33	.30
ba			.11	-.15	.18	-.18	.30	.34
ub				.08	-.02	-.07	.08	.12
up					.05	.16**	-.47**	-.50**
dmb						.44*	.28**	.49**
pjb							.25	.21
jb								.84**

Keterangan: tt=tinggi tanaman, bt=bobot segar tajuk, ba=bobot segar akar, ub=umur berbunga, up=umur panen, dmb=diameter buah, pjb=panjang buah, jb=jumlah buah, prod=produksi per tanaman.

Umur panen merupakan peubah yang memiliki korelasi negatif dan sangat nyata terhadap produksi, artinya peubah tersebut memiliki hubungan erat yang berlawanan dengan karakter produksi dengan nilai korelasi ( $r^2$ ) sebesar -0.50. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat menjelaskan bahwa semakin tinggi produksi maka tanaman cabai merah akan mempercepat masa pertumbuhan vegetatif untuk memasuki masa pertumbuhan generatif. Akan tetapi peubah tinggi tanaman, diameter buah dan jumlah buah memiliki korelasi positif, nyata dan sangat nyata terhadap produksi dengan nilai korelasi ( $r^2$ ) sebesar 0.41, 0.49 dan 0.84. Artinya pertambahan tinggi tanaman, diameter buah dan jumlah buah akan diikuti dengan pertambahan produksi.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Adapun simpulan yang dapat diambil dari percobaan ini antara lain:

Penambahan kompos jerami pada fase awal pertumbuhan generatif akan meningkatkan bobot basah tajuk, diameter dan panjang buah cabai, serta jumlah buah dan produksi per tanaman cabai merah. Aplikasi formulasi pupuk 500 kg/ha + gandasil D/B 1 gram/liter cair (N4)) adalah terbaik untuk peningkatan bobot basah tajuk dan akar serta jumlah buah dan produksi per tanaman cabai merah. Pertambahan tinggi tanaman, diameter buah dan jumlah buah serta umur panen yang semakin cepat pada tanaman cabai merah, akan meningkatkan produksi per tanaman.

### Saran

Adapun saran dari hasil percobaan yang telah dilakukan adalah: Perlu dilakukan percobaan lanjutan untuk melihat efektifitas dosis yang tepat dari formulasi pupuk 50% NPK+gandasil D/B cair yang merupakan hasil yang terbaik dari percobaan ini, untuk menghasilkan produksi optimal per tanaman cabai merah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdoellah S. 1996. Bahan organik, peranannya bagi perkebunan kopi dan kakao. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*. 12 (2) : 70–78.
- Adiyoga W. 1996. Produksi dan konsumsi cabai merah *Dalam* Teknologi Produksi Cabai Merah. Balitsa. Lembang.
- Astiningrum M. 2005. Manajemen persampahan. *Majalah Ilmiah Dinamika*. Universitas Tidar. Magelang.
- Badan Pusat Statistik Nasional dan Direktorat Jendral Hortikultura. 2011. Produksi cabe besar menurut provinsi 2007–2011. (online) <http://www.deptan.go.id/infoeksekutif/horti/pdfATAP2011/ProdCabeBesar.pdf>. Diakses pada tanggal 1 Februari 2013
- Badan Pusat Statistik. 2012. Produktifitas cabai nasional naik 10.12%. (online) <http://komoditasindonesia.com/2012/08/bps-produktivitas-cabainasional-naik-1012/>. Diakses pada tanggal 1 Februari 2013.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Cabai merah (online). <https://www.bps.go.id/brs/view/id/1168>. Diakses pada tanggal 16 Februari 2017.
- BPPP. 2006. Pupuk organik dan pupuk hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Jawa Barat.
- BPTP. 2012. Budidaya sayuran di pekarangan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Utara.
- Ermadani A, Muzar. 2011. Pengaruh aplikasi limbah cair pabrik kelapa sawit terhadap hasil kedelai dan perubahan sifat kimia tanah Ultisol. *J. Agron. Indonesia*. 39:160-167.
- Eugene EE, Jacques E, Desire VT, Paul B. 2010. Effects of some physical and chemical characteristic of soil on productivity and yield of cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) in coastal region (Cameroon). *African J. Environ. Sci. and Tech*. 4:108-114.
- Hadi P. 2005. Abu sekam padi pupuk organik sumber Kalium alternatif pada padi sawah. *Gema*. Th. XVIII/33/2005. Hal 38-45.
- Herviyanti A, Fachri S, Darmawan R, Gusnidar, Amrizal S. 2012. Pengaruh pemberian bahan humat dan pupuk P pada Ultisol. *J. Solum*. 19:15-24.
- Khasanah N. 2011. Struktur komunitas arthropoda pada ekosistem cabai tanpa perlakuan insektisida. *Jurnal Media Litbang Sulteng*. 4(1): 57-62.
- Maspary. 2010. Teknis mengocor tanaman cabai yang tepat. (online) <http://www.gerbangpertanian.com/2010/12/teknis-mengocor-tanaman-cabai-yang-htm>. Diakses pada tanggal 28 Maret 2017.
- Marsono, Lingga P. 1999. Petunjuk penggunaan pupuk. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Musnamar IE. 2003. Pembuatan dan aplikasi Pupuk Organik Padat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurshanti DF. 2009. Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim. Skripsi. Universitas Baturaja.
- Ogunlela, Masarirambi, dan Makuza. 2005. Effect of cattle manure application on pod yield and yield indices of okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) in a semi-arid subtropical environment. *Journal of Food, Agriculture, and Environment* 3 (1): [www.worldfood.net/scientificjournal/2005/issue1/abstract26.php](http://www.worldfood.net/scientificjournal/2005/issue1/abstract26.php).
- Paramanathan S. 2013. Managing marginal soils for sustainable growth of oil palms in the tropics. *J. Oil Palm Environ*. 4:1-16.
- Ponnamperuma FN. 1984. Straw as a source of nutrient for wetland rice. *In* organic matter and Rice. International Rice Research Institute. Los Banos. Phillipines. p. 117-136.
- Putra AD, Damanik MMB, Hanum H. 2015. Aplikasi pupuk urea dan pupuk kandang kambing untuk meningkatkan N-total pada tanah inceptisol Kwala Berkala dan kaitannya terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.). *J. Online Agroekoteknologi*. 3(1): 128-135.
- Rahmi, Jumiati. 2007. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair Super ACI terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. *Warta Jurnal Penelitian Pertanian*.
- Rahmatika W. 2010. Pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L.) akibat pengaruh persentase N (Azolla dan urea). *Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB*. Hal 84–88.

- Rohcmah HF, Sugiyanta. 2010. Pengaruh pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB.
- Roidah IS. 2013. Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*. Vol.1 No.1.
- Quansah, GW. 2010. Improving soil productivity through biochar amendements to soils. *Africa J. Environ. Sci. and Tech*. 3:34-41.
- Salisbury. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 2. ITB. Bandung.
- Sulistyawati E, Nugraha R. 2007. Efektivitas kompos sampah perkotaan sebagai pupuk organik dalam meningkatkan produktivitas dan menurunkan biaya produksi budidaya padi. Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati – ITB. Bandung.
- Supardi, Agus. 2011. Aplikasi pupuk cair hasil fermentasi kotoran padat kambing terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Skripsi. FKIP UMS. Surakarta.
- Sutanto R. 2006. Penerapan pertanian organik (pemasyarakatan dan pengembangannya). Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Taufika R. 2011. Pengujian beberapa dosis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel (*Daucus carota* L.). *Jurnal Tanaman Hortikultura*.
- Wahyuningdyawati, Kasijadi F, Abu. 2012. Pengaruh pemberian pupuk organik “Biogreen Granul” terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. *Journal Basic Science and Technology*. 1(1): 21–25.
- Wigati ES, Abdul S, Bambang DK. 2006. Pengaruh takaran bahan organik dan tingkat kelengasan tanah terhadap serapan fosfor oleh kacang tunggak di tanah pasir pantai. *J. Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 6:52-58.