

## KAJIAN PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK CAIR UNTUK MENINGKATKAN HASIL TANAMAN CABAI

Idaryani, Warda

Agricultural Technology Research Center of Southeast Sulawesi  
Email: idaryanidj@gmail.com  
wardah63@yahoo.com

### ABSTRACT

Attempt that applicable to improve the fertility of the soil is by the granting of a mixture of cow urine and fertilizing macro nutrient elements N, P, K that required by plants in large amounts. Fertilizers containing nutrient elements N, P, K used was Urea, SP-36 and the KCl will increase the availability of nutrient elements N, P, K into the soil so the nutrient elements for plants can be fulfilled. Use of suitable fertilizer highly effective for plant growth and development. The purpose of this study is to get a right dose of liquid organic fertilizers (LOF) biourine with combination of organic fertilizer on the chili plant outputs of the study is a combination of fertilization doses of liquid organic fertilizer (LOF) biourine with the precise inorganic fertilizers on chili plants. The study was carried out in the Deceng village, Pattiro Camba District, Maros, in August-November 2015. The study was arranged in Factorial Block Randomized Design with two factors, where the factor I is anoragnik fertilizer doses (4 levels) *i.e.* P1 = based on recommendations; P2 = 125% of recommendations; P3 = 50% of recommendations; and P4 = fertilization based on how farmers. Factor II is the concentration biourine (four level) consists of B0 = without biourine; B1 = 10 ml 1 liter water<sup>-1</sup>; B2 = 20 ml 1 liter water<sup>-1</sup>; B3 = 30 ml 1 liter water<sup>-1</sup>, and repeated three times. Total plot was 48. The parameters observed were higher plants (30.60, and 90 DAP), number of branches, stem diameter, age of flowering, the number of pieces per plant, fruit weight and yield of fresh fruit. The use of inorganic fertilizers provide an obvious influence against almost all the parameters except the flowering age. The granting of biourine fertilizers provide an obvious influence on all the parameters are observed, whereas the second interaction treatment does not provide any real influence on almost all treatment except on the weight of the fruit per plant. From the results it can be concluded that the use of liquid organic fertilizer biourine the real effect to increased production of chili plants.

**Keywords** : Organic fertilizer, soil fertility, nutrient elements, chili plants

### PENDAHULUAN

Peningkatan produktivitas komoditi cabai sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi, industri obat tradisional, dan kebutuhan lain di dalam negeri bahkan untuk pasar luar negeri. Besar serapan cabai sekitar 9.5 % dari total simplisia yang dikonsumsi. Adapun kebutuhan cabai dunia saat ini sekitar 6 juta ton dan Indonesia baru bisa

memenuhi sepertiganya. Negara-negara pengimpor cabe antara lain Singapura, Malaysia, Cina, Timur Tengah, Eropa, dan Amerika.

Usaha yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah adalah dengan pemberian campuran urine sapi dan pemupukan unsur hara makro N, P, K yang diperlukan tanaman dalam jumlah

yang banyak. Pupuk yang mengandung unsur hara N, P, K yang dapat digunakan adalah Urea, SP-36 dan KCl yang akan menambah ketersediaan unsur hara N, P, K ke dalam tanah sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara tersebut dapat dipenuhi. Penggunaan pupuk yang sesuai sangat efektif untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Penggunaan pupuk organik makin digalakkan karena mempunyai tiga keuntungan yaitu : keuntungan bagi lingkungan, tanah, dan bagi tanaman. Kompos sangat membantu dalam penyelesaian masalah lingkungan, terutama sampah. Karena bahan baku pembuatan kompos adalah sampah maka permasalahan sampah rumah tangga dan sampah kota dapat diatasi. Bagi tanah, kompos dapat memberi atau menambah unsur hara dan dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah, dan menyimpan air. Dengan demikian semakin baik kualitas tanah dan didukung dengan unsur hara yang mencukupi, tanaman yang diatasnya akan memberikan produksi dan hasil yang optimal.

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang mengandung unsur hara lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu

menyediakan hara secara cepat. Dibandingkan dengan pupuk cair anorganik, maka pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman serta mengandung unsur hara mikro dan fitohormon (auxin dan giberilin) maupun bakteri fertilizer walaupun digunakan sesering mungkin. Selain itu pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman.

Cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki potensi sebagai jenis sayuran buah untuk dikembangkan karena cukup penting peranannya baik untuk memenuhi kebutuhan konsumsi nasional maupun komoditas ekspor. Kandungan buah cabai meliputi vitamin A, vitamin C, air, protein, lemak, karbohidrat, serat mineral dan minyak esensial (Ashari, 2006).

Permintaan cabai akan terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk Indonesia. Selain untuk konsumsi rumah tangga, cabai juga digunakan sebagai bahan dasar industri makanan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka perlu dilakukan usaha perbaikan pada budidaya cabai.

Menurut Biro Statistik, dalam Syukur *et al.*, (2009) rata-rata luas areal panen cabai antara tahun 2003-2008 adalah 523.000 ha/tahun dengan produktivitas rata-rata 6,5 ton/ha. Produktivitas ini mencakup cabai merah dan cabai rawit,

dan masih sangat rendah dibanding dengan potensi hasil beberapa varietas yang sudah ada (Syukur, *et al.*, 2009). Rendahnya produktivitas cabai disebabkan oleh salah satu diantaranya adalah kurang tersedianya hara tanaman. Sebagian besar lahan pertanian di Sulsel terdapat pada lahan kering yang didominasi oleh tanah Podzolid Merah Kuning (PMK) yang minim kandungan bahan organik dan memiliki kesuburan yang sangat rendah, dengan demikian diperlukan suatu usaha peningkatan kesuburan media tanam melalui kegiatan pemupukan.

Pemupukan berfungsi untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta menjaga ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Agar tanaman dapat menyerap hara dan tumbuh dengan baik, maka kegiatan pemupukan harus memperhatikan ketepatan dosis, cara, waktu, dan tempat. Pemberian pupuk pada tanaman umumnya dilakukan melalui tanah. Cara ini memang paling diminati, karena lebih praktis dan dapat menghemat waktu serta tenaga. Pemberian unsur hara melalui tanah pada kondisi tanah dengan pH yang sangat rendah tidak akan banyak membantu ketersediaan hara tanaman, karena sebagian unsur dapat terfiksasi di dalam tanah. Selain itu kelemahan dari pemberian pupuk melalui tanah adalah mudah tercuci, menguap, immobilisasi, pemadatan tanah, dan terjadinya

persaingan pengambilan hara dengan akar tanaman lain. Selain itu juga terjadi pemborosan energi yang digunakan mentransfer unsur hara yang diserap akar untuk dimasak di daun. Dampak lain yang tidak kalah pentingnya adalah dapat mengakibatkan kerusakan fisik tanah akibat pemberian pupuk anorganik yang terus menerus dan dengan dosis yang berlebihan. Apabila tidak ada usaha untuk mengatasi hal ini, maka dikhawatirkan kebutuhan hara tanaman menjadi tidak terpenuhi.

Untuk itu diperlukan adanya kegiatan pemupukan yang mengkombinasikan cara pemupukan melalui tanah dan melalui daun. Pemupukan melalui daun dapat menyediakan hara bagi tanaman dengan cara memasukkan langsung ke tanaman, sehingga ketersediaan hara bagi tanaman dapat lebih terjamin. Penyerapan hara yang diberikan melalui daun akan berjalan lebih cepat, karena unsur hara masuk melalui stomata dan langsung masuk ke dalam sel tanaman sehingga dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Dengan demikian energi yang digunakan untuk translokasi hara dari akar ke daun dapat dimanfaatkan untuk metabolisme tanaman. Selain itu pemupukan melalui daun dapat mengurangi kerusakan pada tanah seperti halnya apabila dilakukan pemupukan melalui tanah. BPTP Sulsel (KP Gowa) telah menghasilkan pupuk organik cair yang berasal dari kotoran hewan ataupun biourine, untuk itu perlu

dilakukan kajian untuk mengetahui efektivitas pupuk tersebut terutama pada tanaman cabai. Pupuk organik cair merupakan pupuk yang diperoleh dari urine hewan atau ternak sapi yang ada di KP Gowa. Urine hewan yang digunakan sebagai pupuk kandang berwarna cokelat dengan bau menyengat. Bau ini disebabkan oleh kandungan unsur nitrogen (Novizan, 2007), dan dari segi kadar haranya, pupuk kandang cair dari urine sapi memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padatnya.

#### **METODE PENELITIAN**

##### **Waktu dan Lokasi Pengkajian**

Pengkajian dilaksanakan di salah satu daerah sentra penghasil cabai di Sulawesi Selatan, yaitu Desa Pattiro Deceng, Kecamatan Camba, Kabupaten Maros, dan dimulai pada bulan Agustus – November 2015.

##### **Bahan Uji**

Bahan yang digunakan adalah benih tanaman cabai varietas panex, pupuk organik dan anorganik (biourine), pestisida, cangkul, ajir, mulsa plastik, polybag, ayakan, oven, baskom, hand sprayer, gelas ukur, timbangan, dan alat tulis menulis

##### **Prosedur Penelitian**

###### **Persiapan lahan**

Lahan yang digunakan merupakan lahan yang tidak terkontaminasi oleh penyakit. Drainase dibuat dengan baik agar tidak terjadi genangan air disaat hujan, dengan cara bedengan dibuat

miring dan dibuat parit-parit sehingga dapat mengalirkan air hujan. Tinggi bedengan dibuat 40 cm, agar akar tanaman tidak mencapai air permukaan tanah. Lebar bedengan antara 1,25 m dengan kedalaman parit antar bedengan 30-35 cm. Jarak tanam 50x50 cm.

###### **Pembuatan Bedengan**

- a. Bedengan dibuat dengan ukuran 10-12 m dengan lebar 125 cm dan tinggi 40-50 cm
- b. Permukaan bedengan dibuat setengah lingkaran dan diratakan, agar mulsa plastik dapat mudah dipasang dan melekat. Kemudian tanah dicampur dengan pupuk kandang di permukaan secara merata dan diaduk dengan cangkul kecil dengan kedalaman 20 cm, dan diratakan
- c. Bedengan ditutup dengan plastik perak dengan tujuan memelihara kelembaban tanah, kestabilan mikroba tanah, dan memperkecil pencucian unsur hara oleh hujan

###### **Pemasangan mulsa plastik**

- a. Pemasangan mulsa plastik dilakukan setelah pemberian pupuk kandang dan pupuk buatan dan pada saat cuaca yang cerah. Sebaiknya dilakukan pukul 14,00 – 16,00 agar plastik cukup memuai. Pemasangan dilakukan oleh 2 orang agar lebih mudah. Setelah bedengan tertutup, dibiarkan selama 5 hari agar pupuk

buatan larut dalam tanah dan tidak menjadi penyakit bagi tanaman.

- b. Pembuatan lubang tanam pada mulsa plastik sesuai dengan jarak tanam, dilakukan dengan menggunakan kaleng (ukuran 8-10 cm) dan dibuat jepitan dengan kayu, kemudian kaleng diisi bara api, lalu tempelkan pada mulsa plastik yang telah diberi tanda (titik-titik) sebagai tanda jarak tanam

### Pemupukan

Pupuk kandang diberikan pada bedengan yaitu 10 ton ha<sup>-1</sup>, pupuk kimia dan pupuk biourine diberikan berdasarkan perlakuan

yang akan digunakan. Perlakuan pupuk kimia (faktor pertama) yang digunakan adalah :

- P1 = 800 kg Phonska + 228,3 kg Urea + 291,5 kg SP-36 + 135 kg KCl ha<sup>-1</sup> (berdasarkan rekomendasi = 100%)  
 P2 = 1000 kg Phonska + 285,4 kg Urea + 364,4 kg SP-36 + 168,8 kg KCl ha<sup>-1</sup> (125% rekomendasi)  
 P3 = 400 kg Phonska + 114,2 kg Urea + 145,75 kg SP-36 + 67,5 kg KCl ha<sup>-1</sup> (50% rekomendasi)  
 P4 = Cara petani (800 kg Phonska + 150 kg ZA)

Sedangkan dosis pupuk organik cair (biourine) sebagai faktor kedua adalah :

- B0 = tanpa POC  
 B1 = 10 ml 1 liter air<sup>-1</sup>  
 B2 = 20 ml 1 liter air<sup>-1</sup>  
 B3 = 30 ml 1 liter air<sup>-1</sup>

Tabel 1. Perlakuan pemupukan pupuk anorganik dan kombinasinya dengan Biourine pada tanaman cabai (untuk setiap tanaman)

Perlakuan	Phonska	Urea	SP-36	KCl	ZA	Biourine ml liter air <sup>-1</sup>
	----- gr tanaman <sup>-1</sup> -----					
P1B0	20	5,71	7,29	3,38	0	0
P2B0	25	7,14	9,11	4,22	0	0
P3B0	10	2,86	3,64	1,69	0	0
P4B0	25	0	0	0	4,00	0
P1B1	20	5,71	7,29	3,38	0	10
P2B1	25	7,14	9,11	4,22	0	10
P3B1	10	2,86	3,64	1,69	0	10
P4B1	25	0	0	0	4,00	10
P1B2	20	5,71	7,29	3,38	0	20
P2B2	25	7,14	9,11	4,22	0	20
P3B2	10	2,86	3,64	1,69	0	20
P4B2	25	0	0	0	4,00	20
P1B3	20	5,71	7,29	3,38	0	30
P2B3	25	7,14	9,11	4,22	0	30
P3B3	10	2,86	3,64	1,69	0	30
P4B3	25	0	0	0	4,00	30

Tabel 2. Volume pemberian larutan biourine pada masing-masing perlakuan

Perlakuan	Volume pemberian/petak (l)	Volume pemberian total 10 kali/petak (l)
P0	0	0
P1	0,15	1,5
P2	0,30	3,0
P3	0,45	4,5

Bibit tanaman cabai ditanam dengan jarak tanam 50 x 50 cm. Pupuk urea diberikan sebanyak 3 kali, yaitu pemupukan pertama diberikan pada saat bersamaan tanam, pupuk kedua pada saat 30 hari setelah tanam, dan pemupukan ketiga dilakukan pada saat 60 hari setelah tanam. Sedangkan pemberian pupuk urea dengan takaran rendah diberikan sekaligus pada saat tanam. Pemberian pupuk SP-36 dan pupuk KCl diberikan pada saat tanam dan sekaligus.

Pemberian Pupuk organik cair (biourine) dilakukan dengan menyemprotkan larutan pupuk organik cair pada tiap petak percobaan sesuai dengan konsentrasi yang dicobakan. Penyemprotan pupuk organik cair dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 09.00 – 10.00 atau sore hari diatas pukul 16.00. Penyemprotan dilakukan pada minggu ke-1 setelah bibit dipindahkan ke lapangan hingga akhir penelitian (menjelang panen) dengan interval waktu aplikasi 7 hari sekali, dengan cara menyemprotkan pupuk secara merata keseluruh permukaan batang dan daun hingga basah.

#### **Parameter yang diamati :**

Data pengamatan yang dikumpulkan meliputi data agronomis, terdiri atas : tinggi tanaman (cm); diukur dari pangkal batang sampai ujung tunas tertinggi, diameter batang (mm) diukur pada pangkal batang saat panen pertama, umur berbunga (hst) dihitung sejak penanaman

sampai munculnya bunga pertama kali, jumlah buah per tanaman (buah) dihitung dengan menjumlahkan seluruh buah yang dihasilkan oleh tanaman, bobot buah pertanaman (kg) dengan cara menimbang semua buah yang dihasilkan oleh tanaman, dan hasil buah segar ( $\text{ton ha}^{-1}$ ) dengan cara konversi berat total buah per tanaman dikalikan dengan jumlah tanaman (4000 tanaman) pada luas lahan 1 ha dengan jarak tanam 50x50 cm.

Selain data agronomis, untuk mengetahui tingkat keuntungan yang diperoleh dengan perlakuan yang dikaji juga dilakukan analisis usahatani.

#### **Analisis Data**

Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Sedangkan untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan digunakan uji Duncan 5%.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Analisis Kimia Tanah dan Pupuk Organik Cair (Biourine)**

Hasil analisis sifat fisik tanah sebelum dilakukan pengkajian menunjukkan bahwa tanah mempunyai tekstur lempung liat berdebu dengan kandungan debu mencapai 55% dan kandungan liat mencapai 42%. Hasil analisis sifat kimia tanah menunjukkan pH ( $\text{H}_2\text{O}$ ) 6,0 termasuk netral, C-organik 2,56% rendah, N-organik 0,14% rendah, nisbah C/N 9,24 rendah, P-HCl 25% 227

tinggi, K-HCl 25% 14 rendah, P-Bray 85 tinggi, K-Bray 20 rendah.

Dari beberapa sifat kimia tanah tersebut diatas dapat dikatakan bahwa status kesuburan tanah di lokasi pengkajian kurang subur untuk

mendukung proses peroduksi tanaman cabai (Setyorini dan Abdulrachman, 2008). Hasil analisis kimia tanah sebelum dilakukan pengkajian dan analisis pupuk organik cair biourine dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Karakteristik Tanah Di Desa Pattiro Deceng, Kecamatan Camba, Kabupaten Maros

No.	Parameter	Kriteria	
1.	Tekstur (%)	Lempung liat berdebu	
	- Pasir	2	
	- Debu	55	
2.	pH	- Liat	42
		- H <sub>2</sub> O	6,0 nt
		- KCl	4,57
3.	Bahan Organik (%)		
	- C	2,56 r	
	- N	0,14 r	
4.	Extract 25 % (mg/100 gr)	- C/N	9,24 r
		- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	227 t
		- K <sub>2</sub> O	14 r
5.	Olsen / Bray (ppm)	- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	85 t
		- K <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	20 r

**Keterangan :**

nt = netral  
r = rendah  
t = tinggi

Tabel 4. Hasil Analisis Pupuk Biourine

No.	Jenis Analisis	Hasil Analisis
1.	Nitrogen (N) %	0,350
2.	Fosfor (P) %	0,058
3.	Kalium (K) %	9,760
4.	Kalsium (Ca) %	0,260
5.	C-Organik %	0,710

**Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai**

Indikator pertumbuhan suatu tanaman adalah adanya peningkatan volume dan berat. Peningkatan volume dan berat organ dapat dilihat antara lain dari adanya penambahan tinggi tanaman,

diameter batang, dan umur berbunga, sedangkan jumlah buah per tanaman, berat buah, dan hasil buah segar menunjukkan adanya pertumbuhan melalui peningkatan hasil.

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik berpengaruh sangat nyata ( $P>0,05$ ) terhadap variabel tinggi tanaman umur 30, 60, dan pada saat 90 hst, diameter batang, jumlah buah, berat buah per tanaman, dan hasil buah segar, tapi tidak berpengaruh nyata terhadap variabel umur berbunga ( $P<0,05$ ). Perlakuan pemberian biourine berpengaruh sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman pada saat 30 dan 90 hst, diameter batang, berat buah

pertanaman, dan hasil buah segar, serta berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman pada saat 60 hst, umur berbunga, dan jumlah buah tanaman<sup>-1</sup>. Interaksi antara kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua variabel yang diamati kecuali pada variabel berat buah tanaman<sup>-1</sup>. Rekapitulasi pengaruh penggunaan pupuk anorganik dan pemberian biourine serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Rekapitulasi sidik ragam pengaruh penggunaan pupuk anorganik (P) dan pemberian POC biourine (B) serta interaksinya (PxB) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai**

No.	Variabel	Perlakuan		
		(P)	(B)	(PxB)
1.	Tinggi tanaman			
	- 30 hST	**	**	tn
	- 60 HST	**	*	tn
	- 90 HST	**	**	tn
2.	Diameter batang	**	**	tn
3.	Umur berbunga	tn	*	tn
4.	Jumlah buah per tanaman	**	*	tn
5.	Berat buah per tanaman	**	*	*
6.	Hasil buah segar	**	**	tn

*Keterangan* : tn = berpengaruh tidak nyata ( $P<0,05$ )

\* = berpengaruh nyata ( $P>0,05$ )

\*\* = berpengaruh sangat nyata ( $P>0,01$ )

### Tinggi Tanaman

Perlakuan penggunaan pupuk anorganik secara tunggal berpengaruh sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman baik pada saat 30 hst, 60 hst, ataupun pada saat 90 hst. Sedangkan perlakuan pemberian pupuk biourine secara tunggal berpengaruh sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman pada saat 30 dan 90 hst, serta berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada saat 60 hst. Interaksi kedua perlakuan tidak

memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel tinggi tanaman baik pada saat 30 hst, 60 hst, maupun pada saat 90 hst.

Pengaruh penggunaan pupuk anorganik secara tunggal terhadap variabel tinggi tanaman pada saat 30 hst, tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 yaitu penggunaan pupuk 400 kg Phonska +114,2 kg Urea + 145,75 kg SP-36 + 67,5 kg KCl ha<sup>-1</sup> (50% rekomendasi), berbeda nyata dengan perlakuan P4 tapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2

dan P3. Sedangkan pengaruh pemberian biourine terhadap tinggi tanaman tertinggi pada saat 30 hst diperoleh pada perlakuan B3 yaitu pemberian biourine 30 ml 1 liter air ha<sup>-1</sup> dan berbeda nyata dengan

perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tanaman terendah pada pengaruh penggunaan pupuk anorganik dan pemberian biourine diperoleh pada perlakuan P4 yaitu pemupukan berdasarkan cara petani 800 kg Ponska + 150 kg ZA dan perlakuan pemberian biourine 20 ml 1 liter air ha<sup>-1</sup> (B2).

Tinggi tanaman tertinggi pada saat 60 hst diperoleh pada perlakuan P1 yaitu 800 kg Phonska + 228,3 kg Urea + 291,5 kg SP-36 + 135 kg KCl ha<sup>-1</sup> (berdasarkan rekomendasi = 100%) dan pemberian biourine 30 ml 1 liter air ha<sup>-1</sup> (B3) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman terendah diperoleh pada perlakuan P4 yaitu pemupukan berdasarkan cara petani (800 kg Phonska + 150 kg ZA) dan tanpa pemberian biourine (B0). Sedangkan tinggi tanaman tertinggi pada saat 90 hst diperoleh pada perlakuan P3 (400 kg Phonska + 114,2 kg Urea + 145,75 kg SP-36 + 67,5 kg KCl ha<sup>-1</sup> (50% rekomendasi) dan pemberian biourine 20 ml 1 liter air ha<sup>-1</sup> (B2) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan tinggi tanaman terendah diperoleh pada perlakuan P3 (400 kg Phonska + 114,2 kg Urea + 145,75 kg SP-36 + 67,5 kg KCl ha<sup>-1</sup>

<sup>1</sup> (50% rekomendasi) dan tanpa pemberian biourine (B0).

Tingginya pertumbuhan dan hasil tanaman cabai pada perlakuan tersebut (P4 dan B3) disebabkan karena diduga tanaman mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah yang cukup, sehingga dapat meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman dan kemudian dapat memacu pertumbuhan. Dengan meningkatnya serapan hara oleh tanaman, maka proses metabolisme juga akan semakin baik dan selanjutnya akan menghasilkan fotosintat yang lebih banyak.

Selain itu, hal tersebut juga kemungkinan disebabkan terutama karena hara baik dari pupuk anorganik maupun biourine mampu dimanfaatkan dan tersedia secara maksimal sebagai hara stimulator oleh tanaman. Menurut Adijaya (2009), pertumbuhan tanaman merupakan perpaduan antara susunan genetik dengan lingkungannya, sehingga respon terhadap lingkungan yang rendah dapat menurunkan pertumbuhan, akibatnya tanaman tersebut tumbuh rendah.

Tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh jumlah hara yang diserap oleh tanaman, dalam batas-batas tertentu semakin banyak unsur hara (N, P, K) yang diberikan semakin baik karena unsur N sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan akar, batang, dan daun (Sutari, 2010).

Peningkatan pemberian biourine pada tanaman cabai akan meningkatkan kandungan nitrogen pada tanaman. Pupuk nitrogen akan tetap berperan penting dalam peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman, namun demikian penggunaannya harus diatur untuk menjamin produktivitas, stabilitas dan

keberlanjutan ekosistem pertanian. Inokulasi rizobakteri *Azotobacter* pada proses produksi biourin sapi menjadikan salah satu faktor dari manajemen nitrogen dalam sistem tanam sehingga akan bersifat sinergis dengan harapan terjadi peningkatan nitrogen pada biourin yang dihasilkan.

Tabel 6. Pengaruh pemberian pupuk anorganik dan pupuk organik cair (POC) Biourine terhadap rata-rata tinggi tanaman cabai 30, 60, dan 90 hst

Perlakuan	Parameter		
	30 hst (cm)	60 hst (cm)	90 hst (cm)
<b>Pupuk anorganik (P)</b>			
P1	34,70 <sup>a</sup>	68,54 <sup>a</sup>	77,77 <sup>a</sup>
P2	34,71 <sup>a</sup>	67,04 <sup>b</sup>	77,24 <sup>b</sup>
P3	34,76 <sup>a</sup>	66,94 <sup>b</sup>	77,82 <sup>a</sup>
P4	30,15 <sup>b</sup>	63,94 <sup>c</sup>	72,05 <sup>c</sup>
<b>Pupuk organik cair biourine (B)</b>			
B0	30,88 <sup>c</sup>	62,92 <sup>c</sup>	71,73 <sup>c</sup>
B1	30,82 <sup>c</sup>	65,49 <sup>b</sup>	75,92 <sup>b</sup>
B3	35,24 <sup>b</sup>	69,14 <sup>a</sup>	78,62 <sup>a</sup>
B4	39,09 <sup>a</sup>	68,91 <sup>a</sup>	78,60 <sup>a</sup>
<b>Kombinasi penggunaan pupuk anorganik dan pupuk organik cair biourine (Px B)</b>			
P1B0	30,77	63,23	71,93
P1B1	32,43	64,70	77,77
P1B2	35,10	78,93	78,93
P1B3	40,50	72,10	82,43
P2B0	33,93	62,50	72,77
P2B1	30,20	66,47	76,77
P2B2	38,47	70,03	78,83
P2B3	39,07	69,17	80,57
P3B0	30,23	64,07	71,43
P3B1	32,13	66,87	77,47
P3B2	34,27	67,27	83,97
P3B3	42,40	69,53	78,40
P4B0	70,80	61,87	70,80
P4B1	71,67	63,93	71,67
P4B2	72,73	65,13	72,73
P4B3	73,00	64,83	73,00

Keterangan : Angka rata-rata pada baris dan kolom terakhir yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT 5%

Pemberian larutan biourine sapi memacu peningkatan tinggi tanaman secara nyata pada awal pertumbuhan tanaman yang kemungkinan pada awal pertumbuhan vegetatif tanaman, larutan biourin sapi sudah dapat diserap tanaman

untuk pemanjangan tanaman. Menurut Sutari (2010) dan Hafsa Nur (2011) urin sapi mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh yang telah diekstrak dari makanan

yang dicerna dalam usus diantaranya ialah IAA (*asam indol asetat*).

### **Diameter Batang**

Pengaruh penggunaan pupuk anorganik dan pemberian biourine secara tunggal berpengaruh sangat nyata terhadap variabel diameter batang. Sedangkan interaksi kedua perlakuan tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Diameter batang tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 yaitu 400 kg Phonska +114,2 kg Urea + 145,75 kg SP-36 + 67,5 kg KCl ha<sup>-1</sup> (50% rekomendasi) dan pemberian biourine 30 ml 1 liter air<sup>-1</sup> (B3) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan diameter batang terendah diperoleh pada perlakuan P4 yaitu pemupukan berdasarkan cara petani (800 kg Phonska + 150 kg ZA) dan perlakuan B0 yaitu tanpa pemberian biourine.

Peningkatan penggunaan biourine mampu meningkatkan komponen pertumbuhan tanaman cabai seperti meningkatnya diameter batang. Hal ini

Menurut Adijaya (2009) Nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan terutama fase vegetatif, termasuk pertumbuhan batang. Nitrogen dalam tanaman memiliki peran sebagai bahan penting penyusun asam amino, amida nukleotida, dan nukleoprotein serta esensial untuk pembelahan sel tanaman sehingga dengan adanya peran tersebut sangat memungkinkan ketersediaan unsur N yang optimal akan mengakibatkan

diduga karena unsur hara yang dikandung oleh pupuk anorganik (Urea, SP-36, dan KCl) lebih cepat tersedia dan kandungan hara N lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk organik, sehingga langsung dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Penggunaan pupuk anorganik juga dapat menambah volume akar tanaman sehingga penyerapan air dan hara akan lebih banyak sehingga menunjang proses fotosintesis, hasil fotosintesis tersebut digunakan untuk membentuk struktur tubuh, cadangan makanan, senyawa sel aktif dan sebagian energi metabolisme. Tersedianya unsur hara N, P, K akan meningkatkan hasil fotosintesis yang akan digunakan untuk pembentukan vegetatif tanaman. Rostiana dan Seswita (2007) menyatakan bahwa auksin sangat berperan dalam pembentukan akar dengan meningkatkan jumlah dan panjang akar. Meningkatnya jumlah dan panjang akar akan meningkatkan peran akar dalam proses absorpsi nutrisi/hara tanaman.

terjadinya pertambahan tinggi tanaman maupun diameter batang karena dalam kondisi yang optimal tersebut akan mendorong proses pembelahan maupun pembesaran sel tanaman.

### **Umur Berbunga**

Penggunaan pupuk anorganik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur mulai berbunga tanaman cabai. Sedangkan pemberian biourine memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel tersebut. Interaksi kedua perlakuan

tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel umur berbunga tanaman cabai. Umur berbunga tercepat pada pengaruh pemberian pupuk anorganik diperoleh pada perlakuan P1 yaitu 800 kg Phonska + 228,3 kg Urea + 291,5 kg SP-36 + 135 kg KCl ha<sup>-1</sup> (berdasarkan rekomendasi = 100%), sedangkan umur berbunga yang lama diperoleh pada perlakuan P4 yaitu perlakuan pemupukan dengan cara petani 800 kg Phonska + 150 kg ZA.

Umur berbunga tercepat pada pengaruh pemberian biourine diperoleh pada perlakuan B3 yaitu pemberian biourine 30 ml 1 liter air<sup>-1</sup> dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur berbunga terlama diperoleh pada perlakuan B0 yaitu tanpa pemberian biourine.

Umur berbunga tercepat diperoleh dari perlakuan P1 dan B3 diduga karena saat awal pertumbuhan sampai pada fase pembungaan kebutuhan akan unsur hara tanaman terutama N tercukupi sehingga memacu pertumbuhan vegetatif, dan hal ini sangat berpengaruh terhadap pembungaan suatu tanaman.

Sedangkan menurut Bambang (2007) kelembaban udara yang terlalu rendah (udara sangat kering) dapat menyebabkan tanaman menderita klorosis. Tanaman akan stres sehingga tanaman akan berbunga lebih awal. Hal ini diduga bahwa faktor genetik dari tanaman lebih dominan dari pada pengaruh pemberian pupuk.

### **Jumlah Buah Tanaman<sup>-1</sup>**

Pengaruh penggunaan pupuk anorganik dan pengaruh pemberian biourine masing-masing secara tunggal memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel jumlah buah tanaman cabai. Sedangkan interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah tanaman<sup>-1</sup>. Jumlah buah tertinggi pada perlakuan penggunaan pupuk anorganik diperoleh pada perlakuan P3 yaitu penggunaan pupuk 400 kg Phonska + 114,2 kg Urea + 145,75 kg SP-36 + 67,5 kg KCl ha<sup>-1</sup> (50% rekomendasi) tapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2, hanya berbeda nyata dengan perlakuan P4. Jumlah buah terendah diperoleh pada perlakuan P4 yaitu perlakuan pemupukan dengan cara petani 800 kg Ponska + 150 kg ZA.

Jumlah buah tertinggi pada perlakuan pemberian biourine diperoleh pada perlakuan B3 yaitu pemberian biourine 30 ml 1 liter air<sup>-1</sup>, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah buah terendah diperoleh pada perlakuan B0 yaitu tanpa pemberian biourine.

Tanaman akan mendapatkan suplai unsur hara, baik makro maupun mikro, dimana hasil penyerapan unsur hara tersebut dipergunakan untuk proses fotosintesis yang dapat menghasilkan karbohidrat sehingga hasil yang didapatkan pada jumlah buah merah akan meningkat. Hal ini disebabkan karena dengan terserapnya unsur N, P, K

dapat meningkatkan karbohidrat pada proses fotosintesis, karena unsur N untuk membentuk klorofil dan yang berfungsi untuk menyerap cahaya matahari dan sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Sedangkan unsur K meningkatkan absorpsi CO<sub>2</sub> kaitannya dengan membuka menutupnya stomata

daun selanjutnya karbohidrat tersebut setelah tanaman memasuki fase reproduktif disimpan dalam buah. Sehingga meningkatkannya serapan hara dapat meningkatkan jumlah buah.

Tabel 7. Pengaruh pemberian pupuk anorganik dan pupuk organik cair (POC) Biourine terhadap diameter batang dan umur berbunga tanaman cabai

Perlakuan	Parameter	
	Diameter Batang (mm)	Umur Berbunga (hr)
Pupuk anorganik (P)		
P1	32,07 <sup>a</sup>	37,83
P2	32,74 <sup>a</sup>	38,37
P3	33,01 <sup>a</sup>	38,77
P4	29,74 <sup>b</sup>	40,70
Pupuk Organik Cair Biourine (B)		
B0	31,15 <sup>c</sup>	39,43 <sup>c</sup>
B1	33,56 <sup>b</sup>	39,56 <sup>c</sup>
B2	33,66 <sup>b</sup>	38,82 <sup>b</sup>
B3	34,79 <sup>a</sup>	37,86 <sup>a</sup>
Kombinasi penggunaan pupuk anorganik dan pupuk organik cair biourine (PxB)		
P1B0	29,57	39,33
P1B1	31,90	39,00
P1B2	32,93	37,33
P1B3	33,87	35,67
P2B0	29,67	39,33
P2B1	33,83	38,87
P2B2	34,27	37,30
P2B3	33,20	37,97
P3B0	29,60	39,67
P3B1	33,27	39,63
P3B2	32,97	39,00
P3B3	36,20	36,77
P4B0	29,47	39,40
P4B1	29,33	40,73
P4B2	29,40	41,63
P4B3	30,77	41,03

*Keterangan : Angka rata-rata pada baris dan kolom terakhir yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT 5%*

Selain itu penggunaan pupuk anorganik dan pemberian biourine dengan dosis tersebut sesuai dengan kebutuhan tanaman cabai untuk melakukan metabolisme dengan lancar sehingga

dapat meningkatkan jumlah buah tanaman<sup>1</sup>. Ketersediaan unsur hara dapat meningkatkan jumlah buah yang dihasilkan oleh tanaman karena unsur hara mineral terutama nitrogen berperan

penting dalam komponen utama pembentukan jumlah buah tanaman<sup>-1</sup>.

Menurut Darjanto dan Satifah (2009) jumlah buah yang terbentuk dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya persentase bunga yang mengalami penyerbukan dan pembuahan serta persentase buah muda yang dapat tumbuh terus hingga menjadi buah masak. Pertumbuhan buah juga memerlukan unsur hara terutama nitrogen, fosfor dan kalium. Nitrogen diperlukan untuk pembentukan klorofil yang berguna dalam proses fotosintesis, selain itu berfungsi dalam pembentukan protein dan lemak. Unsur fosfor berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, membantu asimilasi dan pernafasan sekaligus mempercepat pembungaan, pembentukan buah, dan pemasakan buah dan biji.

#### **Berat Buah Tanaman<sup>-1</sup>**

Pengaruh penggunaan pupuk anorganik dan pemberian biourine berpengaruh sangat nyata terhadap variabel berat buah tanaman<sup>-1</sup>, sedangkan interaksi dari kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel tersebut. Berat buah tanaman<sup>-1</sup> yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P2B3 yaitu penggunaan pupuk 1000 kg Phonska + 285,4 kg Urea + 364,4 kg SP-36 + 168,8 kg KCl ha<sup>-1</sup> (125% rekomendasi) yang dikombinasikan dengan pemberian biourine 30 ml 1 liter air<sup>-1</sup> dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah terendah

diperoleh pada perlakuan P4B3 yaitu penggunaan pupuk anorganik berdasarkan cara petani (800 kg Phonska + 150 kg ZA) yang dikombinasikan dengan pemberian biourine 30 ml 1 liter air<sup>-1</sup>.

Tingginya berat buah pada perlakuan tersebut diduga karena kebutuhan akan unsur N, P, dan K dapat memenuhi kebutuhan tanaman cabai. Hal ini disebabkan karena ketersediaan unsur N, P, dan K sangat diperlukan untuk meningkatkan berat buah, karena unsur N untuk membentuk protein, unsur P untuk membentuk lemak, sedangkan K untuk mengacu laju pertumbuhan karbohidrat, selanjutnya zat-zat tersebut disimpan dalam buah (Ashari, 2006) sehingga berat buah meningkat. Tanaman yang kekurangan unsur K menyebabkan bunga dan buah mudah gugur serta aktivitas fotosintesis terhambat. Hal ini terkait dengan unsur K yang berperan dalam membuka menutupnya stomata atau absorpsi CO<sub>2</sub> sehingga berat buah menurun. Hasil penyerapan unsur hara dipergunakan untuk proses fotosintesis yang dapat menghasilkan karbohidrat, sehingga hasil yang didapatkan pada berat buah perpetak akan meningkat.

#### **Hasil Buah Segar**

Pengaruh penggunaan pupuk anorganik dan pemberian biourine masing-masing secara tunggal memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap variabel hasil buah segar tanaman cabai, tapi interaksi kedua

perlakuan pupuk anorganik dan biourine tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel tersebut. Hasil buah segar tertinggi pada perlakuan pupuk anorganik diperoleh pada perlakuan P3 yaitu penggunaan pupuk 400 kg Phonska +114,2 kg Urea + 145,75 kg SP-36 + 67,5 kg KCl ha<sup>-1</sup> (50% rekomendasi) tapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2, hanya berbeda nyata dengan perlakuan P4. Sedangkan buah segar tertinggi pada perlakuan pemberian biourine diperoleh pada perlakuan B3 yaitu pemberian biourine 30 ml 1 liter air<sup>-1</sup> tapi hanya berbeda nyata dengan perlakuan B0 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B1 dan B2.

Peran biourin sapi sebagai penyedia nitrogen bagi tanaman sangat vital. Nitrogen adalah salah satu unsur hara utama yang sangat penting dalam seluruh proses biokimia di tanaman. Di dalam tanah, sumber nitrogen adalah bahan organik, pupuk kandang, sisa tanaman yang terdekomposisi, fiksasi nitrogen biologis, air irigasi dan pupuk anorganik (Laegreid *et al*, 1999, dalam Hidersah dan Simarmata, 2004). Setyorini *et al*. (2006) menyatakan urin sapi memiliki sifat mirip dengan urea dalam penyediaan N bagi tanaman dimana N yang diserap dari urin sapi dalam bentuk amonium sehingga mudah tersedia bagi tanaman.

Peningkatan hasil dan komponen hasil juga karena biourine mengandung hormon IAA (Sutari, 2010) sehingga dapat memberikan pengaruh yang lebih baik

terhadap pertumbuhan tanaman cabai, terutama daun berfungsi sebagai organ utama fotosintesis. Fotosintesis mengakibatkan meningkatnya berat kering tanaman karena pengambilan CO<sub>2</sub>, daun yang muda memiliki laju asimilasi CO<sub>2</sub> yang tinggi, dan mentranslokasikan sejumlah besar hasil amilasi ke bagian tanaman yang lain.

Pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh unsur hara (N, P dan K) yang akan digunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan kebagian penyimpanan buah. Ditambahkan oleh Hafsah Nur (2011), bahwa untuk perkembangan buah sangat dipengaruhi oleh pembentukan auksin pada biji-biji yang sedang berkembang dan bagian-bagian lain pada buah yang berfungsi untuk menyuplai cadangan makanan guna meningkatkan perkembangan buah.

Tanaman dapat mengadsorpsi unsur hara baik melalui akar, batang, maupun daun. Selain itu faktor lingkungan yaitu suhu juga mempengaruhi pembentukan buah. Apabila suhu berada pada kisaran optimum maka proses fisiologis yang berlangsung dalam tanaman akan lancar. Suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan suplai unsur hara terhambat dan transpirasi tinggi, sedangkan pembentukan buah memerlukan unsur hara yang cukup selain itu suhu yang tinggi akan mengakibatkan

banyaknya bunga yang rontok, sebelum menjadi buah sehingga buah yang terbentuk sedikit dan dengan sendirinya akan lebih banyak unsur hara yang diserap oleh tanaman.

Menurut Nawangsih, *et al.*, (2003) pada suhu 25 °C – 35 °C umumnya aktivitas fisiologis tumbuhan berjalan normal atau optimum, sedangkan menurut Aditya A.R., (2012) tanaman cabai memerlukan kelembaban relatif 80 % dan sirkulasi udara yang baik untuk pertumbuhan, dengan kelembaban yang cukup akan mempermudah proses fotosintesis.

Rerata suhu harian selama penelitian adalah 35,00°C – 38,75°C. Menurut Duaja M.D. (2012) suhu berpengaruh terhadap mekanisme membuka dan menutupnya stomata. Apabila suhu ekstrim yang terjadi pada siang hari maka stomata akan menutup untuk mengurangi laju transpirasi dari daun. Membukanya stomata akan memudahkan CO<sub>2</sub> ke dalam daun sehingga dapat meningkatkan laju fotosintesis. Jika pada fase pembungaan suhu udara cocok, maka bunga tidak akan mudah rontok. Pada fase pembentukan buah, suhu udara yang cocok menyebabkan buah berukuran besar dan bentuknya normal. Menurut Nawangsih *et al.*, (2003), suhu untuk pembungaan tanaman cabai merah berkisar 24°C – 27°C, artinya suhu udara pada saat penelitian tergolong tinggi dalam pembentukan buah. Selain suhu udara,

kelembaban udara juga dapat mempengaruhi pembesaran buah. Dalam pertumbuhannya, tanaman cabai merah menghendaki kelembaban udara 85%.

### **Analisa Usahatani**

Pertimbangan berdasarkan kelayakan teknis saja tidak cukup bagi petani dalam merespon suatu teknologi. Meskipun secara teknis teknologi baru mampu meningkatkan produksi, namun apabila tidak diimbangi dengan peningkatan pendapatan, maka inovasi teknologi tersebut sulit diadopsi. Pengembangan usahatani cabai tidak hanya ditujukan untuk peningkatan produktivitas, tetapi lebih ditekankan pada peningkatan pendapatan petani. Hasil analisis usahatani budidaya tanaman cabai berdasarkan cara petani dan introduksi teknologi dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Dari tabel 9. terlihat bahwa untuk budidaya cabe seluas 1 hektar baik pada cara petani maupun introduksi teknologi total biaya yang dikeluarkan adalah masing-masing adalah Rp. 19.000.000 dan Rp. 19.905.000 terdiri dari biaya tenaga kerja dan biaya sarana produksi. Hasil yang diperoleh pada cara petani 10 ton sedangkan pada introduksi teknologi 14 ton. Pendapatan/penerimaan yang diperoleh pada cara petani adalah Rp. 70.000.000 dengan keuntungan bersih Rp. 51.000.000 (harga cabai pada saat panen adalah Rp. 7.000/kg). Sedangkan

pada introduksi teknologi pendapatan atau penerimaan yang diperoleh adalah Rp. 98.000.000 dengan keuntungan adalah

Rp. 78.095.000. B/C ratio masing-masing adalah 2,68 dan 4,92.

Tabel 8. Pengaruh pemberian pupuk anorganik dan pupuk organik cair (POC) Biourine terhadap jumlah buah tanaman<sup>-1</sup>, berat buah tanaman<sup>-1</sup>, dan hasil buah segar

Perlakuan	Parameter		
	jumlah buah tanaman <sup>-1</sup> (bh)	berat buah tanaman <sup>-1</sup> (gr)	hasil buah segar (ton ha <sup>-1</sup> )
<b>Pupuk anorganik (P)</b>			
P1	56,58 <sup>a</sup>	206,74 <sup>a</sup>	15,11 <sup>a</sup>
P2	57,13 <sup>a</sup>	207,14 <sup>a</sup>	15,08 <sup>a</sup>
P3	57,24 <sup>a</sup>	207,27 <sup>a</sup>	16,01 <sup>a</sup>
P4	52,05 <sup>b</sup>	198,00 <sup>b</sup>	11,94 <sup>b</sup>
<b>Pupuk organik cair biourine (B)</b>			
B0	52,99 <sup>c</sup>	197,00 <sup>c</sup>	13,12 <sup>b</sup>
B1	54,23 <sup>b</sup>	202,27 <sup>b</sup>	14,02 <sup>a</sup>
B3	54,82 <sup>b</sup>	210,19 <sup>a</sup>	15,12 <sup>a</sup>
B4	61,01 <sup>a</sup>	209,69 <sup>a</sup>	15,88 <sup>a</sup>
<b>Kombinasi penggunaan pupuk anorganik dan pupuk organik cair biourine (PxB)</b>			
P1B0	53,40	195,83 <sup>e</sup>	13,50
P1B1	54,93	200,17 <sup>d</sup>	14,30
P1B2	55,70	212,33 <sup>c</sup>	15,70
P1B3	62,27	218,63 <sup>b</sup>	16,93
P2B0	53,07	198,87 <sup>e</sup>	13,87
P2B1	54,50	202,70 <sup>d</sup>	14,13
P2B2	57,80	207,00 <sup>c</sup>	15,80
P2B3	63,17	220,00 <sup>a</sup>	16,53
P3B0	52,90	196,67 <sup>e</sup>	14,27
P3B1	54,87	205,33 <sup>d</sup>	16,03
P3B2	57,77	217,10 <sup>b</sup>	16,33
P3B3	63,63	209,97 <sup>c</sup>	17,40
P4B0	52,60	196,63 <sup>e</sup>	10,83
P4B1	52,63	200,87 <sup>d</sup>	11,63
P4B2	48,00	204,33 <sup>d</sup>	12,63
P4B3	54,97	209,69 <sup>a</sup>	12,67

Keterangan : Angka rata-rata pada baris dan kolom terakhir yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT 5%

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengkajian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan yaitu penggunaan pupuk anorganik dan biourine masing-masing secara tunggal memberikan pengaruh yang nyata pada semua variabel pengamatan. Interaksi

antara kedua perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat buah pertanaman pada tanaman cabai. Hasil analisis usahatani cabai dengan penggunaan pupuk anorganik dan pupuk cair biourine menunjukkan peningkatan pendapatan petani sebesar 50%

Tabel 9. Analisis Usahatani Cabai Merah (ha) berdasarkan Teknologi/Cara Petani dan Teknologi yang Diintroduksi

No	Uraian	Perlakuan			
		Cara Petani		Introduksi Teknologi	
		Vol	Nilai (Rp)	Vol	Nilai (Rp)
1.	Biaya Variabel :				
	A. Tenaga Kerja (HOK)				
	- Pengolahan tanah	20	1.000.000	20	1.000.000
	- Penyemaian benih	10	350.000	10	350.000
	- Pembuatan bedengan	15	750.000	15	750.000
	- Pemupukan	17	850.000	17	850.000
	- Pembuatan lobang	5	250.000	5	250.000
	- Pemasangan mulsa	5	250.000	5	250.000
	- Penanaman	5	250.000	5	250.000
	- Pemberantasan H/P	5	250.000	5	250.000
	- Pemeliharaan	10	500.000	10	500.000
	- Panen	10	500.000	10	500.000
	Jumlah Biaya Variabel		4.950.000		4.950.000
	B. Sarana Produksi				
	- Benih (gr)	500	150.000	200	100.000
	- Pupuk :				
	Urea (kg)			100	190.000
	ZA (kg)	150	270.000		
	SP-36			150	300.000
	KCI			50	125.000
	NPK Phonska (kg)	800	2.080.000	400	1.040.000
	Pupuk organik (kandang) (t)	10	10.000.000	10	10.000.000
	Pupuk cair biourine (ltr)			50	1.875.000
	- Pestisida (ltr)	5	250.000	1	50.000
	- Ajir (btg)	1000	500.000	1000	500.000
	- Mulsa (kg)	500	800.000	500	800.000
	Jumlah Biaya Sarana Produksi		14.050.000		14.985.000
	Jumlah Biaya Operasional		19.000.000		19.905.000
2.	Hasil panen (kg/ha)/pendapatan (Rp)	10.000	70.000.000	14.000	98.000.000
3.	Keuntungan Bersih (Rp)		51.000.000		78.095.000
4.	B/C ratio		2,68		4,92

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2011. Pupuk Organik Cair. [http://afghanous.com/pupuk organik cair](http://afghanous.com/pupuk_organik_cair). Diakses pada tanggal 20 Agustus 2014
- Adijaya, I. N. 2010. "Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Bio Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Kering" (tesis). Denpasar: Universitas Udayana.
- Adijaya, I.N., Yasa, I.M.R. 2007. *Pemanfaatan Bio Urin dalam Produksi Hijauan Pakan Ternak (Rumput Raja)*. Prosiding Seminar Nasional Dukungan Inovasi Teknologi dan Kelembagaan dalam Mewujudkan Agribisnis Industrial Pedesaan. Mataram, 22-23 Juli 2007. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Hal. 155-157.
- Aditya A. Ryan, 2012. Peranan Ekstrak Kulit Telur, Daun Gamal, dan Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai dan Populasi *Aphis croccivora* pada Fase Vegetatif. <http://ejournal.unud.ac.id>. Diakses pada tanggal 27 April 2014
- Ashari S., 2012. Pengaruh Bahan dan Dosis Kompos Cair terhadap Pertumbuhan Selada. *Jurnal Agriculture*, Universitas Jambi. Vol. 1, No. 1, 2012
- Bambang. C. 2007. Cabai Paprika. Teknik Budi Daya dan Analisis Usaha Tani, Kanisius Yogyakarta

- Darjanto dan S. Satifah, 1990, Biologi Bunga dan Teknik Penterbukan Silang Buatan, Gramedia, Jakarta.
- Duaja M. D., 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Peningkatan Hasil Selada. Jurnal Agroeko. Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. Vol. 1, Nomor 1, Maret 2012
- Hafsah Nur, 2011. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabe Merah pada Lahan Rawa Lebak. Jurnal Agrosistem. Juni 2011, Vol. 7 Nomor 1.
- Hindersah, R dan T. Simarmata. 2004. Potensi Rizobakteri *Azotobacter* dalam Meningkatkan Kesehatan Tanah. Jurnal Natur Indonesia 5 (2): 127-133.
- Lestari A.P., 2011. Pengaruh Beberapa Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Peningkatan Hasil Tanaman Tomat. Jurnal Agroeko. Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. Vol. 9, Nomor 1, Juni 2011
- Lingga dan Marsono, 2006. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta
- Musnawar, 2008. Pupuk Organik Cair, Padat, dan Aplikasinya. Penebar Swadaya. Jakarta
- Nawangsih, A.A., Imdad, HP dan Wahyudi, A. 2001. Cabai Hot Beauty. Jakarta. Penebar Swadaya. Hal. 128
- Novizan. 2007. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Rostiana, O. dan D. Seswita. 2007. Pengaruh *Indole Butyric Acid* dan *Naphtaleine Acetic Acid* Terhadap Induksi Perakaran Tunas Piretrum [*Chrysanthemum cinerariifolium* (Trevir.)Vis.] Klon Prau 6 Secara *In Vitro*. Bul. Littro. Vol. XVIII No. 1, 2007, 39 – 48. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Santika Adhi, 2006. Agribisnis Cabai. Penebar Swadaya. Jakarta
- Setyorini, D., Saraswati, R., Anwar, E.K. 2006. Kompos. Dalam: Simanungkalit, R.D.M., Suriadikarta, D.A., Saraswati, R., Setyorini, D., Hartatik, W, editor *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor: Balai Penelitian Sumberdaya Lahan Pertanian. Hal. 11-40.
- Sutari, W. S. 2010. "Uji Kualitas *Bio-urine* Hasil Fermentasi dengan Mikroba yang Berasal dari Bahan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)" (tesis). Denpasar : Universitas Udayana.
- Syukur M., Sriani S., dan Rahmi Y., 2009. Teknik Pemuliaan Tanaman. Bagian Genetika dan Pemuliaan Tanaman. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.