J. Agrotek Tropika. ISSN 2337-4993
Vol. 1, No. 2: 172 – 178, Mei 2013

PENGARUH PEMBERIAN TIGA JENIS PUPUK KANDANG DAN DOSIS UREA PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI *(Capssicum annum* L.*)*

Mutiara Wijayanti, M. Syamsoel Hadi & Eko Pramono

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jl. Prof. Soemantri Brodjonegoro, No.1, Bandar Lampung 35145
Email : Mutiara597@ymail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui pengaruh tiga jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai pada masing-masing dosis pupuk Urea. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Lampung. Perlakukan ditetapkan dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama yaitu jenis pupuk kandang (sapi, ayam, kambing). Faktor kedua adalah pemberian pupuk Urea dengan dosis 0 kg ha^{-1}, 50 kg ha^{-1}, 100 kg ha^{-1}, 150 kg ha^{-1}, 200 kg ha^{-1}. Kesamaan (homogenitas) ragam antara perlakuan diuji dengan Uji Bartlet dan kenambahan data (aditivitas) di uji dengan Uji Tukey. Jika asumsi terpenuhi, maka data di analisis ragam. Data diolah dengan Analisis Ragam dan dilanjutkan dengan Polinomial Orthogonal pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara dosis pupuk Urea dan pupuk kandang terhadap jumlah bunga, jumlah buah, bobot buah, panjang buah, bobot kering berangkasan.

Kata Kunci: Cabai, dosis pupuk urea, pupuk kandang.

PENDAHULUAN

Berdasarkan redaksi Agromedia (2008) menyatakan jika Indonesia pada tahun 2008 sekitar 220 juta orang maka Indonesia membutuhkan cabai sebanyak 990.000-1.210.000 ton per tahun. Secara umum, produksi cabai lima tahun terahir mengalami kenaikan tetapi tidak semua provinsi mengalami peningkatan produksi contohnya di Provinsi Lampung. Berdasarkan data yang dilaporkan oleh Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura, pada tahun 2007 sampai 2010, produksi tanaman cabai di lampung mengalami peningkatan mulai dari 15.229 ton hingga mencapai 28.686 ton/tahun. Pada tahun 2011, produksi tanaman cabai sebesar 20.649 ton. Jika dilihat dari data produksi cabai tahun 2010 maka dapat dilihat produksi cabai mengalami penurunan sebesar 28,02%.

Dalam proses budidaya, peningkatan produksi tanaman dapat dilakukan secara agronomik yaitu melalui pemupukan. Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk anorganik maupun pupuk organik. Pupuk anorganik lebih banyak digunakan dengan alasan lebih cepat dalam penyediaan unsur hara dibandingkan dengan pupuk organik.

Urea termasuk pupuk anorganik yang mengandung unsur nitrogen. Unsur nitrogen dalam pupuk Urea berperan membuat daun tanaman lebih hijau segar dan banyak mengandung butir hijau daun (*chlorophyl*) yang mempunyai peranan sangat penting dalam proses fotosintesis, mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, cabang dan lain-lain), dan menambah kandungan protein tanaman.

Penggunaan pupuk kimia yang terus menerus dapat mengganggu keseimbangan kimia tanah sehingga produktifitas tanah menurun. Dalam mengatasi permasalahan penggunaan pupuk kimia secara terus menerus, perlu dilakukan perbaikan struktur tanah, dalam hal ini pemberian pupuk kandang. Pupuk kandang dianggap dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah seperti dapat meningkatkan kegiatan jasad renik dalam membantu proses dekomposisi bahan organik. Setiap jenis pupuk kandang yang berbeda tentunya mengandung unsur hara yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lampung dimulai pada bulan Mei-Oktober 2012. Bahan-bahan yang digunakan adalah pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, benih cabai varietas TM 999, air, tanah, pupuk Urea, pupuk KCL, pupuk SP-36 dan pestisida, sedangkan alat yang digunakan adalah polibag, cangkul, penggaris, alat tulis, timbangan, gelas ukur, ember, bambu, oven, kamera digital, nampan, dan kertas label.

Perlakuan disusun secara faktorial (3x5) dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah tiga jenis pupuk kandang (sapi, kambing, ayam) sebagai petak utama. Faktor kedua adalah dosis Urea (0, 50, 100, 150, 200 kg ha^{-1}). Kesamaan ragam antarperlakuan diuji dengan uji Bartlett, kemenambahan model diuji dengan uji Tukey. Bila asumsi terpenuhi, data dianalisis ragam dan dilanjutkan dengan Polynomial Orthogonal pada taraf 5%.

Benih cabai disemai dan setelah berumur 4 minggu (± empat daun telah membuka sempurna) dipindahkan ke polibag yang masing-masing polibag telah diberi tanah sebanyak 8 kg dan diberi pupuk kandang (sapi, kambing, ayam) masing-masing sebanyak 1 kg. Setelah cabai berumur 1 minggu setelah tanam (mst) di polibag kemudian diberi pupuk KCl sebanyak 200 kg ha^{-1}, pupuk SP-36 sebanyak 200 kg ha^{-1} dan perlakuan pupuk Urea dengan dosis 0 kg ha^{-1}, 50 kg ha^{-1}, 100 kg ha^{-1}, 150 kg ha^{-1} dan 200 kg ha^{-1}. Pemanenan buah dilakukan setelah tanaman berumur 3 - 4 bulan. Ciri-ciri buah yang dapat dipanen adalah ditandai dengan warna merah penuh pada buahnya.Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, tingkat percabangan, jumlah bunga, jumlah buah, bobot buah segar, volume buah, panjang buah, dan bobot kering brangkasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang saja atau pupuk Urea saja dapat meningkatkan tinggi tanaman cabai (Tabel 1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang atau taraf dosis Urea dapat meningkatkan tingkat percabangan tanaman cabai (Tabel 1).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemberian jenis pupuk kandang terhadap jumlah bunga bergantung pada dosis Urea. Pada pemberian pupuk kandang sapi, setiap peningkatan dosis pupuk Urea 100 kg ha^{-1} dapat meningkatkan jumlah bunga sebanyak 8,3 dan pada pupuk kandang ayam setiap peningkatan dosis pupuk Urea 100 kg ha^{-1} dapat meningkatkan jumlah bunga sebanyak 9,1. Pada pupuk kandang kambing, peningkatan dosis pupuk Urea tidak berpengaruh pada jumlah bunga cabai (Gambar 1).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemberian jenis pupuk kandang terhadap jumlah buah bergantung pada dosis Urea. Pada pemberian pupuk kandang sapi, setiap peningkatan dosis pupuk Urea 100 kg ha^{-1} dapat meningkatkan jumlah buah sebanyak 5,4 dan pada pupuk kandang ayam setiap peningkatan dosis pupuk Urea 100 kg ha^{-1} dapat meningkatkan jumlah buah sebanyak 4,2. Pada pupuk kandang kambing, peningkatan dosis pupuk Urea tidak berpengaruh pada jumlah buah cabai (Gambar 2).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemberian jenis pupuk kandang terhadap bobot buah bergantung pada dosis Urea. Pada pemberian pupuk kandang ayam, setiap peningkatan dosis pupuk Urea 100 kg ha^{-1} dapat meningkatkan bobot buah sebesar 5,8. Pada pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing, peningkatan dosis pupuk Urea tidak berpengaruh pada bobot buah (Gambar 3).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kandang dan taraf dosis pupuk Urea tidak berpengaruh pada volume buah cabai (Tabel 1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemberian jenis pupuk kandang terhadap panjang buah bergantung pada dosis Urea. Pada pemberian pupuk kandang ayam atau pupuk kandang sapi, setiap peningkatan dosis pupuk Urea 100 kg ha^{-1} sama-sama dapat meningkatkan panjang buah sebesar 0,1. Pada pupuk kandang kambing, peningkatan dosis pupuk Urea tidak berpengaruh pada panjang buah (Gambar 4).

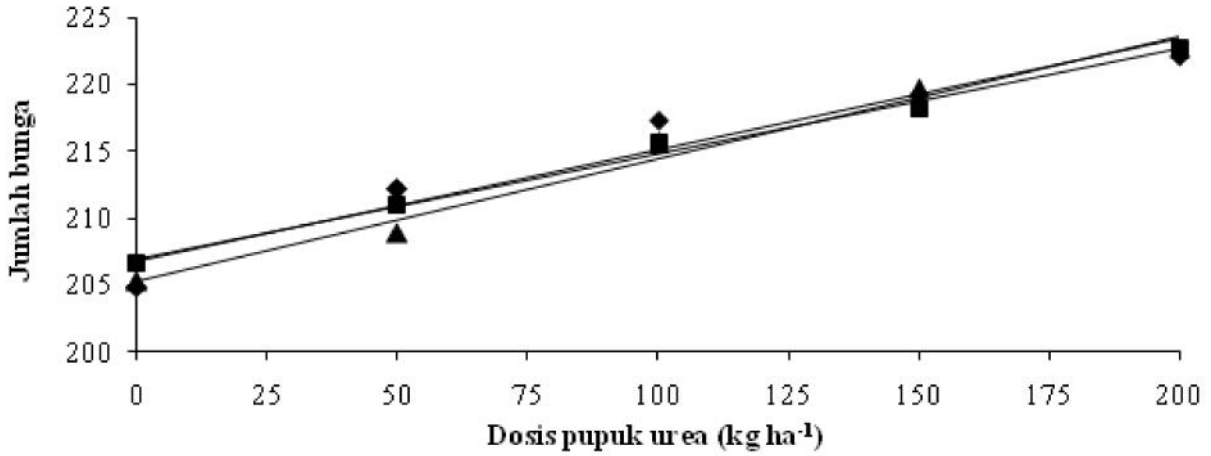
Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemberian jenis pupuk kandang terhadap bobot kering berangkasan bergantung pada dosis Urea. Pada pemberian pupuk kandang sapi, setiap peningkatan dosis pupuk Urea 100 kg ha^{-1} dapat meningkatkan bobot kering berangkasan sebesar 2,1, dan pada pupuk kandang kambing setiap peningkatan dosis pupuk Urea 100 kg ha^{-1} dapat meningkatkan bobot kering berangkasan sebesar 3,2. Sedangkan pada pupuk kandang ayam, peningkatan dosis pupuk Urea 100 kg ha^{-1} dapat meningkatkan bobot kering berangkasan sebesar 2,9 (Gambar 5).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tiga jenis pupuk kandang meningkatkan tinggi tanaman, tingkat percabangan, panjang buah, volume buah, bobot kering berangkasan tetapi tidak berpengaruh pada jumlah bunga, jumlah buah, bobot buah. Dalam proses budidaya, peningkatan produksi tanaman dapat dilakukan secara agronomik yaitu melalui pemupukan. Pemupukan dapat dilakukan baik dengan menggunakan pupuk anorganik maupun pupuk organik. Pupuk anorganik seperti Urea mengandung unsur nitrogen yang berperan dalam pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar. Penggunaan pupuk organik seperti pupuk kandang dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang dapat mencemari lingkungan.

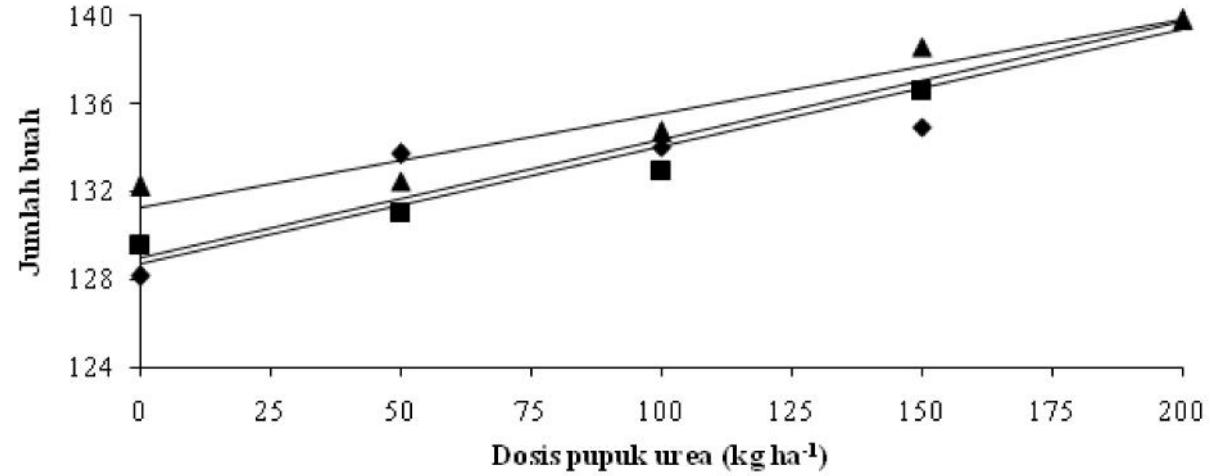
Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam menghasilkan bobot berangkasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang

Tabel 1. Rekapitulasi pengaruh tiga jenis pupuk kandang dan dosis pupuk urea pada pertumbuhan dan produksi tanaman cabai.

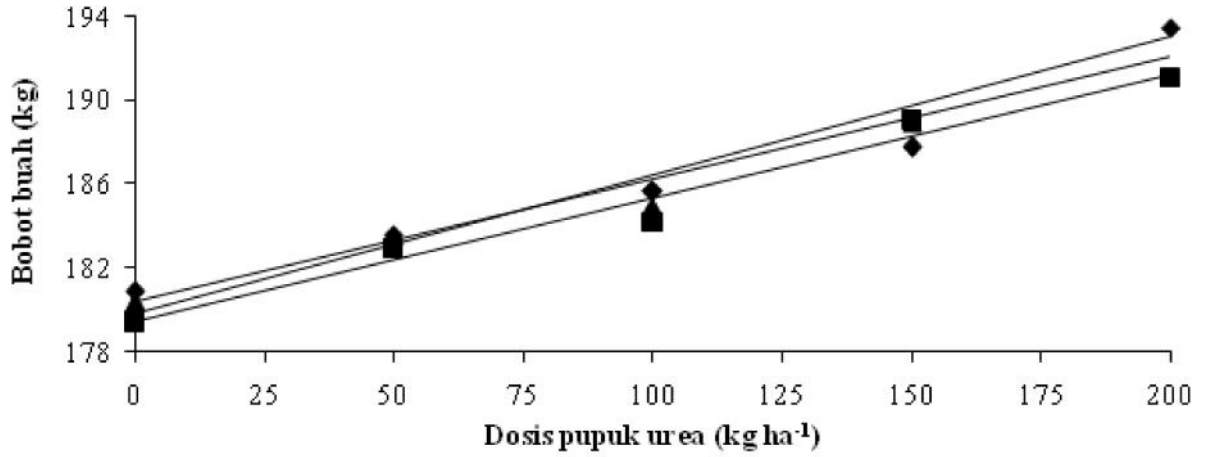
Perbandingan	Variabel Pengamatan							
	Tinggi Tanaman	Tingkat Percabangan	Jumlah Bunga	Jumlah Buah	Bobot Buah	Panjang Buah	Volume Buah	Bobot Brangkas
	Pr>F							
Pupuk Kandang								
C1 : P1 Vs P2,P3	0,205tn	0,930tn	0,483tn	0,531tn	0.551tn	0,143tn	0,128tn	0,0004*
C2 : P2 Vs P3	0,0007*	0,031*	0,659tn	0,072tn	0,136tn	0,014*	0,0004*	0,028*
Dosis Pupuk Urea								
C3 : U.Linear	0,0072*	0.0006*	<,0001*	0.0009*	<,0001*	0,006*	<.0001*	<,0001*
C4 : U.Kuadratik	0,728tn	0.904tn	0,862tn	0.613tn	0,340tn	0.7153tn	0,057tn	0,970tn
Interaksi								
Pukan * Urea	-	-	<.0001*	<.0001*	<.0001*	<.0001*	-	<.0001*
Pemecahan Interaksi pupuk kandang pada taraf dosis pupuk Urea								
U0 : P1 Vs P2,P3	-	-	-	-	-	-	-	0.122tn
U0 : P2 Vs P3	-	-	-	-	-	-	-	0.415tn
U1 : P1 Vs P2,P3	-	-	-	-	-	-	-	0,828tn
U1 : P2 Vs P3	-	-	-	-	-	-	-	0,105tn
U2 : P1 Vs P2,P3	-	-	-	-	-	-	-	0,442tn
U2 : P2 Vs P3	-	-	-	-	-	-	-	0,036*
U3 : P1 Vs P2,P3	-	-	-	-	-	-	-	0,0008*
U3 : P2 Vs P3	-	-	-	-	-	-	-	0,847tn
U4 : P1 Vs P2,P3	-	-	-	-	-	-	-	0,002*
U4 : P2 Vs P3	-	-	-	-	-	-	-	0,438tn
Pemecahan interaksi taraf dosis pupuk Urea pada masing-masing pupuk kandang								
P1 : U-Linear	-	-	0,0003*	0.0003*	0,068tn	0,0008*	-	<,0001*
P1 : U-Kuadratik	-	-	0,003*	0.041*	0,082tn	0,173tn	-	0.067tn
P2 : U-Linear	-	-	0,774tn	0,827tn	0,705	0,259tn	-	0,026*
P2 : U-Kuadratik	-	-	0,487tn	0,320tn	0,684tn	0,901tn	-	0,040*
P3 : U-Linear	-	-	0,042*	0.003*	0,001*	0,0001*	-	<,0001*
P3 : U-Kuadratik	-	-	0,0005*	0.027*	0,014*	0,010*	-	0,009*



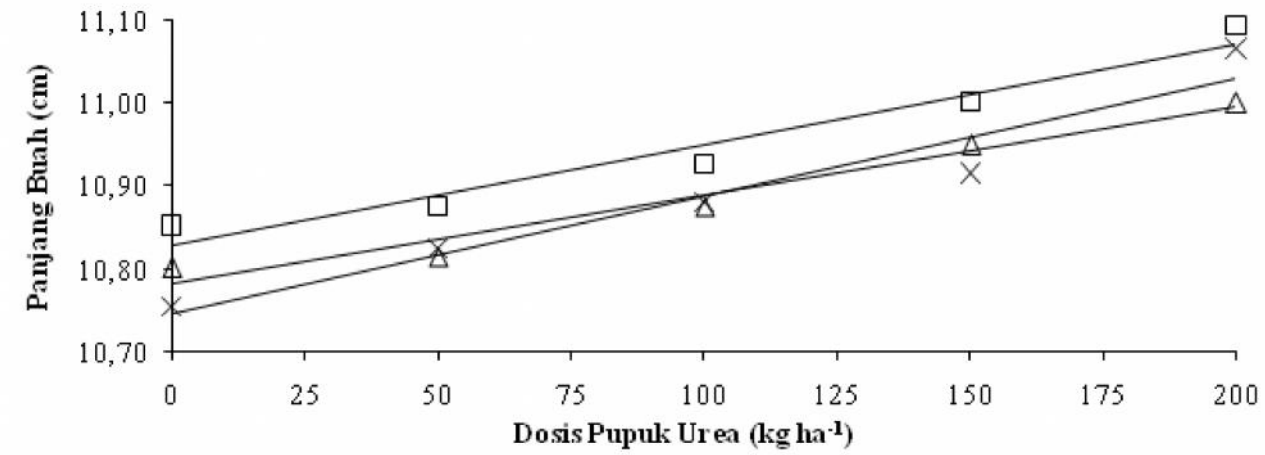
Gambar 1. Hubungan antara dosis pupuk urea dan jumlah bunga cabai pada masing-masing jenis pupuk kandang ▲= pupuk ayam (y = 0,091x + 205,2; r = 0,99), ■= pupuk kambing (y = 0,078x + 206,9; r = 0,99), ◆= pupuk sapi (y = 0,083x + 206,7; r = 0,96).



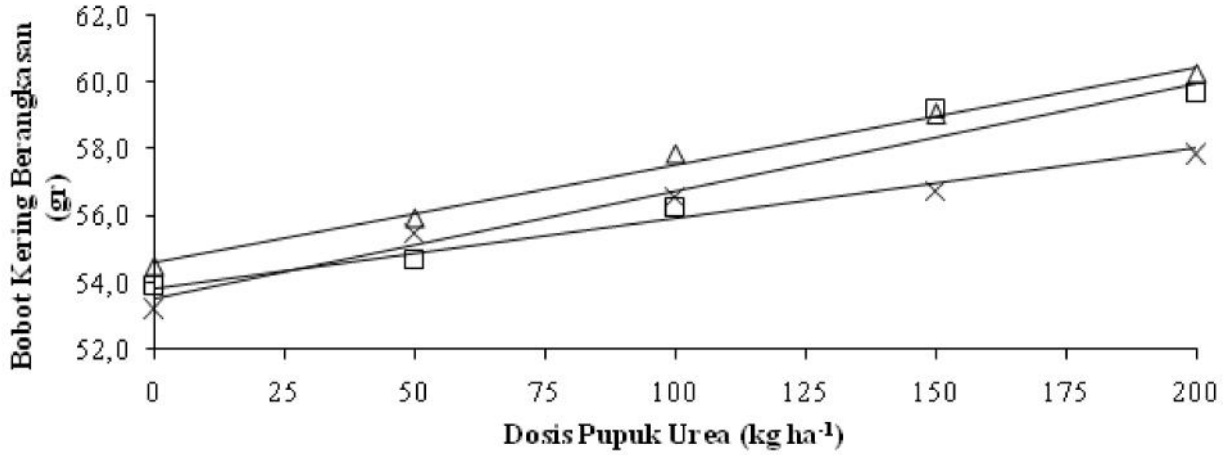
Gambar 2. Hubungan antara dosis pupuk urea dan jumlah buah cabai pada masing-masing jenis pupuk kandang.▲= pupuk ayam (y = 0,042x + 131,2; r = 0,96),■= pupuk kambing, (y = 0,053x + 128,6; r = 0,96),◆= pupuk sapi (y = 0,054x + 128,6; r = 0,93).



Gambar 3. Hubungan antara dosis pupuk urea dan bobot buah cabai pada masing-masing jenis pupuk kandang.▲= pupuk ayam (y = 0,058x + 180,4; r = 0,97),■= pupuk kambing, (y = 0,058x + 179,4; r = 0,98),◆= pupuk sapi (y = 0,066x + 179,8; r = 0,97).



Gambar 4. Hubungan antara dosis pupuk urea dan panjang buah cabai pada masing-masing jenis pupuk kandang. × = pupuk sapi (y = 0.001x + 10.74 ; r = 0.96), = pupuk kambing (y = 0.001x + 10.78 ; r = 0.98), Δ = pupuk ayam (y = 0.001x + 10.82 ; r = 0.97).



Gambar 5. Hubungan antara dosis pupuk urea dan bobot kering berangkasan tanaman pada masing-masing jenis pupuk kandang × = pupuk sapi (y = 0.021x + 53.83 ; r = 0.95), = pupuk kambing (y = 0.032x + 53.52 ; r = 0.97), Δ = pupuk ayam (y = 0.029x + 54.59 ; r = 0.99).

sapi dan pupuk kandang kambing. Hal ini disebabkan karena berdasarkan hasil analisis kandungan N pada masing-masing pupuk kandang yang dilakukan oleh BPTP Natar, Lampung Selatan tahun 2012 (Tabel 2) ternyata pupuk kandang ayam mengandung nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan dua jenis pupuk kandang yang lainnya. Pada tanaman yang ditambah pupuk kandang ayam ini juga ketersediaan unsur hara tersebut semakin besar dalam tanah yang memungkinkan tanaman akan lebih banyak menyerap nitrogen.

Penelitian yang dilakukan oleh Adil (2006) menyatakan bahwa bobot kering tanaman, dan serapan N tanaman, juga dipengaruhi secara nyata oleh pemberian kompos, baik yang berasal dari pemotongan sapi maupun dari kotoran ayam. Efisiensi serapan N tertinggi didapat dari pemberian kompos kotoran ayam pada 3 tanam pertama. Kompos dari kotoran ayam mempunyai efisiensi serapan yang lebih baik dibandingkan kompos kotoran sapi. Kompos kotoran ayam yang dikombinasikan dengan urea mempunyai efisiensi serapan N yang lebih tinggi dibanding kompos pemotongan sapi.

Nitrogen yang berperan dalam pembentukan sel, jaringan, dan organ tanaman yang berfungsi sebagai sebagai bahan sintetis klorofil, protein, dan asam amino yang menyebabkan proses fotosintesis berlangsung dengan baik, diasumsikan semakin tinggi fotosintat yang ditranslokasikan sehingga bobot kering tanaman juga meningkat (Mulyati, 2007).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kandang berpengaruh pada variabel tinggi tanaman, tingkat percabangan, volume buah, panjang buah, bobot berangkasan kering tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Marlina (2010) yang menyatakan bahwa

Tabel 2. Persentase kandungan hara pada beberapa jenis pupuk kandang.

Sumber Hewan	Kandungan Unsur Hara (%)		
	N Total	P_2O_5	K_2O
Sapi	0,67	0,63	0,89
Kambing	1,23	0,71	1,83
Ayam	1,27	2,49	2,1

Sumber: BPTP Natar, Lampung Selatan, (2012)

berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pemanfaatan jenis pupuk kandang berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang primer, berat buah per tanaman, berat kering berangkasan pada cabai merah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanggapan dalam pertumbuhan dan produksi tanaman cabai meningkat secara linier seiring dengan peningkatan dosis pupuk Urea yang diaplikasikan hingga 200 kg ha^{-1} berdasarkan pada variabel tinggi, tingkat percabangan, jumlah bunga, jumlah buah, bobot buah, volume buah, panjang buah, bobot kering berangkasan. Setiap peningkatan 100 kg pupuk Urea akan meningkatkan jumlah buah sebesar 4,2 kg ha^{-1}.

Unsur nitrogen yang dominan terkandung dalam pupuk kandang berfungsi dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terutama untuk memacu pertumbuhan daun. Diasumsikan semakin besar luas daun maka semakin tinggi fotosintat yang dihasilkan, sehingga semakin tinggi pula fotosintat yang ditranslokasikan fotosintat tersebut digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, antara lain pertambahan ukuran panjang atau tinggi tanaman, pembentukan cabang dan daun baru.

Senyawa nitrogen akan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu menambah tinggi tanaman (Sahari, 2012). Menurut Thompson dan Kelly (1979) dalam Karyati (2004) nitrogen dapat mempercepat pertumbuhan dan memberikan hasil yang lebih besar mendorong pertumbuhan vegetasi seperti daun, batang, akar, yang mempunyai peranan penting dalam tanaman. Menurut Marlina, (2010) bahwa ketersediaan unsure hara N sangat erat hubungannya dengan protein dan perkembangan jaringan meristem sehingga sangat menentukan pertumbuhan tanaman berupa batang,cabang, akar. Nitrogen erat kaitannya dengan sintesis klorofil (Salisbury dan Ross 1992) serta sintesis protein dan enzim (Schaffer 1996) dalam Suharja (2009). Sahari (2012) pemberian bahan organik terutama berupa kotoran ayam, nyata meningkatkan tinggi tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penilitian, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, dan pupuk kandang ayam menyebabkan perbedaan pertumbuhan dan hasil cabai yang ditunjukkan oleh variabel tinggi tanaman, tingkat percabangan, panjang buah, volume buah, bobot kering berangkasan. Pemberian dosis Urea yang berbeda menyebabkan perbedaan pada pertumbuhan dan hasil cabai, yang ditunjukkan oleh variabel tinggi tanaman, tingkat percabangan, jumlah bunga, jumlah buah, bobot buah, panjang buah, volume buah, dan bobot kering berangkasan. Kombinasi pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, dan pupuk kandang ayam masing-masing dengan dosis Urea 200 kg ha^{-1} menghasilkan pertumbuhan dan hasil cabai lebih tinggi daripada kombinasi pupuk kandang tersebut dengan dosis Urea lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Adil, W.H. 2006. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Nitrogen terhadap Tanaman Sayuran. *Biodiversitas*. 7(1):77-80.

Karyati, T. 2004. Pengaruh Penggunaan Mulsa dan Pemupukan Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah *(Capsicum annum L.)*. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*. 2(1):13-16.

Marlina, N. 2010. Pemanfaatan Pupuk Kandang pada Cabai Merah (*Capssicum annum* .L). *Jurnal Embrio*. 3(2):105-109.

Mulyati. 2007. Respon Tanaman Tomat Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Urea Terhadap Pertumbuhan dan Serapan N. *Jurnal Agroteksos*.17(1):51-56.

Sahari, P. 2012. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Krokot Landa (*Talinum triangulare* willd.)**.** *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Hal 7.

Salisbury, F. B dan C.W.Ross.1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 1*. Diterjemahkan oleh Diah R. Lukman dan Sumaryono. Disunting oleh Sofia Niksolihin. Penerbit ITB. Bandung. Hal 241.

Suharja. 2009. Biomassa, Kandungan Klorofil dan Nitrogen Daun Dua Varietas Cabai *(Capsicum annum.*L*)* pada Berbagai Perlakuan Pemupukan. *Jurnal Bioteknologi*, 6 (1): 11-20.