

## PENGARUH PENGGUNAAN KONSENTRASI PUPUK DAUN GANDASIL D DAN DOSIS PUPUK GUANO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.)

Mariatul Qibtyah

Fakultas Pertanian

Universitas Islam Darul Ulum Lamongan

[mariatul@gmail.com](mailto:mariatul@gmail.com)

**Abstract :** *Red chili is a pretty important horticultural crop in Indonesia. Red chilli needs from year to year increasing in line with the increase in population, but the chili production is still not sufficient. This is evident with the still low level of the average production per hectare. Average production per hectare in East Java 3.52 tons with a range between 1.85 – 6.84 ton/ha in 1993. To increase crop production, the role of pepper cultivation and fertilization is one of the absolute keys. The purpose of this research is to know the influence of the concentration of Gandasil fertilizer organic fertilizer dose D and Bat droppings (Guano) towards the growth and production of Capsicum. This research was carried out on the Ds. brangsi. KEC. Laren Lamongan. research done by the method of random rancangan groups (RAK) factorial, which consists of two factors and each factor consists of 3 levels. Factors I: fertilizer concentration gandasil D (G) consists of G1 = 1 g/l; G2 = 2 g/l; G3 = 3 g/l and Factor II i.e. a dose of fertilizer guano bat feces (K) consists of K1 = 10 tonnes/ha; K2 = 15 tonnes/ha and K3 = 20 tonnes/ha. Conclusion on the results of this penelitian is, the interaction between the concentration of leaf fertilizers gandasil D and a dose of fertilizer guano on parameter crop high 28, 42 and 56 days after planting, diameter 14, 28 and 42 days after planting, the number of pieces per sample, and the weight of the fruit. The best treatment combination in treatment doses of fertilizer guano by 20 tonnes/ha and mulch the leaves gandasil D of 2 g/l (G2K2).*

**Key words:** *leaf fertilizer, organic fertilizer, capsicum.*

### PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang cukup penting di Indonesia karena merupakan salah satu jenis sayuran buah yang mempunyai potensi untuk dikembangkan. Kebutuhan cabai merah dari tahun ke tahun semakin meningkat sejalan dengan

peningkatan jumlah penduduk, namun produksi cabai masih belum mencukupi. Hal ini terbukti dengan masih rendahnya produksi rata-rata per hektar. Produksi rata-rata per hektar di Jawa Timur 3,52 ton dengan kisaran antara 1,85 – 6,84 ton/ha pada tahun 1993 (Brotoadji, 2012). Peningkatan produksi masih dimungkinkan dengan jalan

perbaikan teknik pengelolaan tanaman.

Penggunaan pupuk organik dalam pemupukan dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara, bebas dari residu bahan kimia, dan dapat menjaga kestabilan mikroorganisme dalam tanah. Pupuk organik dapat berasal dari kotoran hewan atau ternak, salah satunya berasal dari kotoran kelelawar yang di dalam dunia pertanian disebut pupuk guano. Susanto(2002) menyatakan guano yang berasal dari kotoran kelelawar merupakan pupuk potensial yang dapat bernilai ekonomi tinggi. Kotoran kelelawar yang sudah mengendap lama akan bercampur dengan tanah dan bakteri pengurai. Pupuk seperti inilah yang saat ini sedang dicari sebagai pengganti pupuk dari bahan kimia. Selain tidak berbau aplikasi pupuk guano kelelawar dapat memberikan manfaat dalam pertumbuhan tanaman karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan mengurangi toksisitas unsur kimia dalam tanah.

Harpenas, Asep dan Dermawan (2010) mengungkapkan hasil pengamatan pada tanaman cabe rawit menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada tingggi tanaman, laju tumbuh tanaman, bobot buah segar pertanaman, jumlah cabang, dan jumlah buah segar pertanaman pada penggunaan pupuk guano dengan takaran dan waktu pemberian yang berbeda. Kombinasi takaran guano 10 ton /ha dengan satu kali pemberian ditanah gambut pedalaman memperlihatkan pertumbuhan dan hasil yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain, yaitu pada kombinasi takaran guano 15 ton/ha dengan satu kali pemberian.

Disamping penggunaan pupuk organik pemupukan melalui daun juga memberikan pengaruh yang lebih cepat terhadap tanaman dibanding lewat akar. Menurut Rosmarkan dan Yuwono (2002), kecepatan penyerapan hara juga dipengaruhi oleh status hara dalam tanah. Bila kadar hara dalam tanah rendah maka penyerapan unsur hara melauai daun relatif lebih cepat dan sebaliknya. Pupuk daun merupakan pupuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro dalam bentuk padat atau cair yang dapat langsung diserap oleh daun tanaman.

Salah satu pupuk daun yang mengandung hara makro dan mikro adalah Gandasil D. Untuk mendapatkan hasil yang optimal dari penggunaan pupuk daun, maka faktor yang sangat penting diperhatikan adalah konsentrasi dan interval pemberiannya. Menurut Riadi (2009) bahwa faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemupukan melalui daun adalah konsentrasi larutan, jenis tanaman dan waktu pemberian. Menurut Lingga dan Marsono (2004) bahwa penggunaan pupuk daun dengan konsentrasi berlebih akan menyebabkan gejala daun-daun seperti terbakar dan layu, kering dan akhirnya gugur. Hal ini tentunya sangat mengganggu pertumbuhan dan hasil tanaman. Adapun anjuran dari pupuk Gandasil D untuk tanaman sayur-sayuran adalah 1-3 g/liter air dengan interval waktu pemberian 8-10 hari sekali.

Aninim (2009) mengungkapkan hasil pengamatan pada tanaman terung menunjukkan konsentrasi pupuk daun Gandasil D berpengaruh nyata terhadap panjang dan berat buah per tanaman. Namun, tidak berpengaruh nyata terhadap

peubah lainnya. Pertumbuhan dan hasil terbaik diperoleh pada penggunaan pupuk daun Gandasil D 2 g/ l air. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk Gandasil D dan dosis pupuk organik kotoran Kelelawar (Guano) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.)

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Ds. Brangsi. Kec. Laren Kabupaten Lamongan. Ketinggian tempat 14 meter dpl dengan posisi titik koordinat Lu - 6.96891 °, Ls 112.37172 di GPS (Global Positioning System). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: benih cabai merah vareitas Hoot Beauty, pupuk organik kotoran kelelawar (Guano), pupuk gandasil D, Urea, SP 36, dan KCl. Alat yang digunakan yaitu: cangkul, gembor, ember, sprayer, meteran, keranjang, timbangan, tali kenca (pelurus), ajir, papan nama, dan alat-alat tulis.

Penelitian dilakukan dengan metode rancangan acak kelompok (RAK) faktorial, yang terdiri dari dua faktor dan setiap faktor terdiri dari 3 level yang diulang 3 kali yaitu: Faktor I : Konsentrasi pupuk gandasil D (G) antara lain G1= Gandasil D 1 g/l; G2 = Gandasil D

2 g/l ; G3 = Gandasil D 3 g/l. Sedangkan Faktor II : dosis pupuk guano kotoran kelelawar (K) antara lain KI=Pupuk guano 10 ton/ha; K2 = Pupuk guano 15 ton/ha; K3 = Pupuk guano 20 ton/ha. Kesembilan kombinasi tersebut diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 perlakuan.

Untuk menganalisa data hasil percobaan parameter pada setiap pengamatan dianalisis dengan sidik ragam sesuai dengan RAK (Rancangan Acak Kelompok) faktorial. Untuk membandingkan perlakuan yang satu dengan yang lainya dilakukan uji F (0,05) dan F (0,01). Untuk membandingkan perlakuan yang satu dengan yang lainya dilakukan uji BNT 5% dan 1% bila terdapat beda nyata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman

Pada hasil analisis ragam pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pupuk gandasil D dan pupuk guano terdapat interaksi pada tinggi tanaman berumur 28, 42 dan 56 hst.

Rerata kombinasi terhadap tinggi tanaman berumur 28, 42 dan 56 hst setelah dilakukan Uji BNT 5% sehingga hasilnya tertera pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman (cm) cabai merah pengaruh pemberian dosis pupuk gandasil D dan pupuk guano

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada pengamatan umur		
	28 hst	42 hst	56 hst
G1K1	21,73 ah	34,40 abe	52,27 ad
G1K2	19,93 ac	35,67 abf	52,40 ae
G1K3	20,07 ae	34,00 abd	51,93 ac
G2K1	21,47 ag	36,27 cg	54,07 bh
G2K2	25,33 i	42,20 hi	60,60 i
G2K3	19,27 a	32,07 a	48,93 a
G3K1	20,53 af	33,80 abc	52,53 af
G3K2	19,33 ab	32,20 ab	51,87 ab
G3K3	20,00 ad	38,47 eh	53,93 bg
BNT 5%	3,35	4,176	4,53

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT taraf 5%

Sedangkan pada rerata tinggi tanaman pada umur 14 dan 70 hst tidak terdapat interaksi.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman (cm) cabai merah pengaruh pemberian dosis pupuk gandasil D dan pupuk guano

Pelakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada pengamatan umur	
	14 hst	70 hst
G1	39,28 a	184,00 a
G2	43,05 c	186,80 c
G3	41,25 b	184,27 b
BNT 5%	tn	tn
K1	41,82 b	184,13 a
K2	42,05 c	184,53 c
K3	39,72 a	184,40 b
BNT 5%	tn	tn

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT taraf 5%

Pada tabel 2. Diatas pada umur 28, 42 dan 56 hst menunjukkan adanya interaksi pada kedua perlakuan. Interaksi antara dosis pupuk gandasil D dan pupuk guano menghasilkan beda nyata terhadap tinggi tanaman umur 28 hst dan beda sangat nyata pada umur 42 dan 56 hst dengan perlakuan terendah pada G2K3 dengan pupuk gandasil D 2

g/l dan dosis pupuk guano 30 ton/ha , rerata tinggi tanaman 28 hst (19,27cm) , 42 hst (32,07 cm) dan 56 hst (48,03 cm). Sedangkan perlakuan tertinggi 28 hst (25,33cm), 42 hst (42,20 cm) dan 56 (60,60 cm) didapatkan pada perlakuan G2K2 dengan anjuran dosis pupuk gandasil D 2 g/l dan pupuk guano 20 ton/ha.

Hal ini dimungkinkan karena pupuk gandasil D yaitu pupuk daun yang berfungsi sebagai penambah unsur hara pada tanaman. Berdasarkan unsur hara yang diperlukan tanaman, unsur hara digolongkan sebagai unsur hara makro dan unsur hara mikro. Yang termasuk unsur hara makro atau unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak salah satunya adalah nitrogen (N). Gandasil D mengandung nitrogen (N) 20%, fosfat ( $P_2O_5$ ) = 15%, kalium ( $K_2O$ ) = 15 % dan magnesium ( $MgSO_4$ ) = 1%.

Nitrogen dibutuhkan dalam banyak pada pertumbuhan tanaman, karena nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil serta sebagai penyusun protein dan protoplasma secara keseluruhan. Apabila tanaman kekurangan nitrogen dalam pertumbuhannya, maka tanaman akan terhambat pertumbuhannya atau menjadi kerdil, daun akan menguning (klorosis) dan lambat laun akan mati. Mulyani dan Kartasapoetra (2002) mengemukakan bahwa pertumbuhan vegetatif sangat diperlukan unsur N, karena unsur N sangat dibutuhkan untuk pembentukan klorofil, sintesis asam amino dan protein, asam nukleat.

Pupuk organik adalah pupuk yang dihasilkan dari materi atau pelapukan makhluk hidup (sisa tanaman, hewan dan manusia). Pupuk guano yang berasal dari kotoran kelelawar yang sudah lama

mengendap didalam gua dan telah bercampur dengan tanah dan bakteri pengurai. Pupuk guano mengandung nitrogen, fosfat, dan potassium. Selain itu mengandung amonia, asam humat, asam fosfat, asam oksalat dan asam karbonat serta garam tanah. Adanya bakteri pengurai atau mikroorganise didalam tanah dapat memperbaiki sifat-sifat tanah (fisik, kimia dan biologi), sehingga unsur hara didalam tanah dapat tersedia untuk tanaman.

Hal ini sejalan dengan Prihmantoro (1999) dalam Nugrahini (2011) bahwa pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Selanjutnya menurut Riadi, (2009) Ketersedian unsur hara yang cukup bagi tanaman yang disebabkan oleh berkurangnya kompetisi menyebabkan tanaman mampu memaksimalkan pembelahan sel meristem (sel muda) sehingga tanaman menjadi semakin tinggi seiring dengan bertambahnya umur tanaman.

### **Diameter batang (cm)**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk gandasil D dan pupuk guano memperlihatkan adanya interaksi terhadap diameter batang pada umur 14, 28 dan 42 hst..

Rerata kombinasi perlakuan diameter batang tanaman cabai merah akibat adanya perlakuan pupuk gandasil D dan pupuk guano disajikan pada tabel sabagai berikut:

Tabel 3. Rerata diameter batang cabai merah pengaruh pemberian pupuk gandasil D dan pupuk guano

Perlakuan	Rerata diameter batang pada pengamatan umur		
	14 hst	28 hst	42 hst
G1K1	0,23 ah	0,35 af	0,57 a
G1K2	0,21 ab	0,31 a	0,57 ab
G1K3	0,20 a	0,32 ab	0,58 ae
G2K1	0,22 ag	0,36 ag	0,64 ah
G2K2	0,34 i	0,42 gi	0,73 gi
G2K3	0,21 ac	0,32 ac	0,57 ac
G3K1	0,21 ad	0,35 ah	0,57 ad
G3K2	0,21 ae	0,33 ad	0,59 af
G3K3	0,21 af	0,34 ae	0,63 ag
BNT 5%	0,052	0,053	0,092

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT taraf 5%

Sedangkan pada rerata tinggi tanaman pada umur 56 dan 70 hst tidak terdapat interaksi.

Tabel 4. Rerata diameter batang (cm) cabai merah pengaruh pemberian pupuk gandasil D dan pupuk guano

Pelakuan	Rata-rata diameter batang (cm) pada pengamatan umur	
	56 hst	70 hst
G1	2,67 a	3,52 a
G2	3,04 c	3,74 c
G3	2,80 b	3,63 b
BNT 5%	0,010	0,002
K1	2,74 a	3,57 a
K2	2,99 c	3,71 c
K3	2,77 b	3,61 b
BNT 5%	tn	tn

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT taraf 5%

Pada tabel 4. diameter batang diatas pada umur 14, 28 dan 42 hst menunjukkan adanya interaksi pada

kedua perlakuan. Interaksi antara pupuk gandasil D dan pupuk guano menghasilkan nilai beda sangat nyata

terhadap diameter batang ketika tanaman berumur 14 hst dengan nilai terendah pada G1K3 dengan nilai 0,20 . Sedangkan nilai tertinggi 0,34 didapatkan pada perlakuan G2K2 dengan anjuran dosis pupuk gandasil D 2 g/l dan pupuk guano 20 ton/ha.

Sedangkan pada diameter batang tanaman saat berumur 14, 28 dan 42 hst, kombinasi perlakuan pupuk gandasil D dan pupuk guano G2K2 menghasilkan interaksi diameter batang yang berbeda nyata dibanding dengan saat 56 dan 70 hst yang tidak tercapai interaksi.

Penambahan diameter batang termasuk ciri-ciri pertumbuhan pada tanaman, pertumbuhan adalah proses penambahan ukuran dan volume (irrevesibel) yang disebabkan oleh adanya penambahan substansi dan jumlah sel. Faktor penentu pertumbuhan tanaman selain dari faktor internal (genetik dan hormon) yaitu faktor eksternal (nutrisi dan lingkungan). Nutrisi yang diperlukan berupa air atau mineral dan unsur hara yang terlarut didalamnya yang dirubah melalui proses fotosintesis menjadi zat-zat makanan, atau glukosa yang akan dirubah menjadi karbohidrat, protein, lemak dan zat-zat lain.

Pada masa pertumbuhan unsur hara nitrogen merupakan bagian utama dari pembentuk asam amino, dan asam nukleat. Nitrogen yang terdapat pada pupuk gandasil D, dapat membantu mempercepat pertumbuhan pada tanaman, memperbaiki kualitas daun dan akar. Nitrogen juga penyusun protoplasma, sehingga mengakibatkan dinding sel dapat bertambah. Menurut Sarief

(1989) pengaruh nitrogen dalam meningkatkan perbandingan protoplasma terhadap bahan dinding sel dapat mengakibatkan bertambah besarnya ukuran sel-sel dengan dinding sel yang tipis.

Pemberian pupuk organik guano dapat memperbaiki mikroorganisme didalam tanah serta sifat fisik tanah sehingga akar pada tanaman dapat menyerap unsur hara dan mineral yang dibutuhkan. Pupuk organik guano juga dapat memperbaiki ketersediaan unsur hara didalam tanah, karena pupuk guano mengandung unsur hara fosfor yang dibutuhkan pada masa pertumbuhan dan perkembangan akar, hal ini karena fosfor berperan dalam pembentukan sel dan juga perkembangan jaringan meristem, selain itu fosfor juga penyusun lemak dan protein. Pertambahan ukuran dinding sel dipengaruhi oleh protoplasma, yang protoplasma tersebut disusun oleh protein. Hal ini sejalan dengan Bernadius (2002) dalam Amrizal (2012) mengatakan bahwa pupuk guano akan meningkatkan diameter batang tanaman.

#### **Jumlah buah per sampel**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk gandasil D dan dan pupuk guano memperlihatkan adanya interaksi terhadap jumlah buah cabai merah per sampel (lampiran 18) .

Rerata kombinasi perlakuan jumlah buah cabai merah per sampel akibat adanya perlakuan pupuk gandasil D dan pupuk guano disajikan pada tabel sabagai berikut:

Tabel 5. Rerata jumlah buah cabai merah pada pengaruh pemberian dosis pupuk gandasil D dan pupuk guano

Perlakuan	Rerata
G1K1	4,53 ab
G1K2	4,87 bcd
G1K3	4,87 bcde
G2K1	4,47 a
G2K2	5,80 i
G2K3	5,13 def
G3K1	4,53 abc
G3K2	5,40 fg
G3K3	5,40 fgh
<b>BNT 5%</b>	<b>0,34</b>

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT taraf 5%

Pada tabel 5. Jumlah buah cabai merah per sampel diatas menunjukkan adanya interaksi pada kedua perlakuan. Interaksi antara pupuk gandasil D dan pupuk guano menghasilkan nilai beda sangat nyata terhadap jumlah buah cabai merah per sampel. Nilai terendah pada G2K1 dengan nilai 4,47 (gandasil 2g/l dan guano 10 ton/ha). Sedangkan nilai tertinggi 5,80 didapatkan pada perlakuan G2K2 dengan anjuran dosis pupuk gandasil D 2 g/l dan pupuk guano 20 ton/ha.

Tercukupinya unsur hara pada tanaman sangat penting untuk hasil produksi dari tanaman yang dibudidayakan. Fase generatif berkaitan penting dengan fase vegetatif, artinya baik tidaknya pada saat fase generatif tergantung pada saat fase vegetatif tanaman. Tercukupinya unsur hara tanaman, terutama nitrogen, fosfat dan kalium berasal dari pupuk gandasil D yang

diberikan pada masa pertumbuhan, berdampak pada saat pembuahan tanaman cabai. Hal ini sejalan dengan Lingga (2001) dalam Tarsum (2012) menyatakan tanaman yang mempunyai pertumbuhan vegetatif baik akan mempunyai pertumbuhan produksi baik asalkan adanya penjagaan pemupukan yang berimbang unsur-unsur nitrogen, fosfor dan kalium untuk penguatan jaringan. Ditambah lagi oleh Musnamar (2005) kelebihan pupuk anorganik dibandingkan pupuk organik yaitu kandungan hara dalam pupuk anorganik dibuat secara tepat dan pemberiannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman serta mudah diserap tanaman

Pada saat memasuki fase generatif, kebutuhan unsur hara sangat diperlukan bagi perkembangan buah dan biji, terutama unsur hara fosfor (P). Fosfor sangat dibutuhkan oleh

tanaman pada fase generatif, karena fosfor dapat mempercepat masa pembungaan dan pemasakan buah, biji atau gabah, selain itu sebagai penyusun lemak dan protein dan berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman. Menurut Sutedjo (2010) saat keluar bunga pada tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur fosfor yang mampu diserap oleh tanaman. didalam tanah fungsi P bagi tanaman adalah sebagai zat pembangun dan terikat dalam senyawa-senyawa organik, sebagai zat pembangun P terpecah-pecah dalam tubuh tanaman, bagian tubuh tanaman yang berkaitan dengan pembiakan generatif, seperti pembentukan bunga dan buah, jadi dalam proses pembentukan bunga banyak membutuhkan P. Ditambah lagi

*Hakim, et.al.* 1986 dalam Amrizal (2012) menyatakan guano merupakan salah satu bahan organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro terutama unsur hara P yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup, dalam guano terdapat 20-24% asam fosfat.

### Berat buah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk gansil D dan pupuk guano memperlihatkan adanya interaksi terhadap berat buah cabai merah.

Rerata kombinasi perlakuan berat buah cabai merah akibat adanya perlakuan pupuk gansil D dan pupuk guano disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 6. Rerata berat buah (g) cabai merah pengaruh pemberian pupuk gansil D dan pupuk guano

Perlakuan	Rerata
G1K1	34,77 a
G1K2	41,03 de
G1K3	40,75 abcd
G2K1	36,24 abc
G2K2	49,71 i
G2K3	42,18 def
G3K1	36,05 ab
G3K2	44,49 fgh
G3K3	43,22 defg
BNT 5%	2,87

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT taraf 5%

Pada tabel 6. Berat buah cabai merah per sampel diatas menunjukkan adanya interaksi pada kedua perlakuan. Interaksi antara

pupuk gansil D dan pupuk guano menghasilkan nilai beda sangat nyata terhadap jumlah buah cabai merah per sampel. Nilai terendah pada

G1K1 dengan nilai 34,77 (gandasil 1g/l dan guano 10 ton/ha). Sedangkan nilai tertinggi 49,71 didapatkan pada perlakuan G2K2 dengan anjuran dosis pupuk gandasil D 2 g/l dan pupuk guano 20 ton/ha

Pada tanaman agar bisa tumbuh dan berproduksi dengan baik maka tanaman tersebut membutuhkan unsur hara yang selalu tersedia selama masa pertumbuhan hingga panen. Ketersediaan unsur hara dalam tanah dipengaruhi oleh banyak faktor, yaitu salah satunya pemberian pupuk. Pupuk adalah bahan organik atau anorganik yang diberikan untuk mensuplay unsur hara yang ada pada tanah dan tanaman, sedangkan pemupukan adalah pengaplikasian bahan organik atau anorganik yang ditujukan untuk memperbaiki kondisi kimia tanah dan mengganti kehilangan unsur hara dalam tanah serta bertujuan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan produktifitas tanaman. Pupuk yang diberikan pada tanaman harus tepat jenis, dosis, waktu, cara dan sasaran agar dapat mempengaruhi hasil produksi tanaman. Hal ini sejalan dengan Dwijoseputro (1986) dalam Jumini dan Ainun (2009) menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam jumlah yang cukup dan berada dalam bentuk yang siap diabsorpsi.

Unsur hara yang terdapat pada gandasil D dapat mencukupi kebutuhan dan mempengaruhi hasil dari tanaman cabai merah. Dilanjutkan lagi oleh Nurtika, dan Suwandi (1993) dalam Purmono (2003) bahwa kuantitas dan kualitas

hasil antara lain dipengaruhi oleh ketersediaan dan keseimbangan hara di dalam tanah. Unsur N untuk pembentukan protein, P untuk memperbaiki warna kulit dan warna daging buah, kekerasan, dan vitamin C. Sementara unsur K dapat meningkatkan gula, asam, karoten, dan likopen.

Pupuk guano mengandung unsur hara fosfat lebih banyak dibanding dengan unsur hara lainnya. Kekurangan fosfat pada tanaman mengakibatkan reduksi pertumbuhan tanaman atau kerdil, daun berubah menjadi tua dan agak kemerahan, pada cabang, batang, dan tepi daun berubah warna menjadi merah ungu yang lambat laun berubah menjadi kuning, buah tampak kecil dan cepat matang, menunda pemasakan buah, pembentukan biji gagal dan perkembangan akar tidak bagus. Hal ini sejalan dengan Jacob dan Uexkuil (1972) serta Sarief (1985) dalam Nurahmi, Mahmud dan Sylvia (2011) menjelaskan bahwa fosfat mempunyai peranan penting dalam metabolisme tanaman, penghasil energi, dan juga berpengaruh positif terhadap pertumbuhan akar karena dengan meluasnya perakaran tanaman kemungkinan jumlah unsur hara yang diserap akan lebih banyak, sehingga mendorong pertumbuhan dan produksi tanaman menjadi lebih baik.

### **Diameter buah**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk gandasil D dan pupuk guano tidak memperlihatkan adanya interaksi terhadap kombinasi perlakuan diameter buah cabai merah (lampiran 20).

Rerata perlakuan diameter buah cabai merah akibat adanya

perlakuan pupuk gandasil D dan sebagai berikut:  
pupuk guano disajikan pada tabel

Tabel 7. Rerata diameter buah cabai merah pengaruh pemberian dosis pupuk gandasil D dan pupuk guano

Pelakuan	Rata-rata diameter buah
G1	4,13
G2	4,43
G3	4,40
BNT 5%	tn
K1	4,00
K2	4,53
K3	4,43
BNT 5%	0,0037

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT taraf 5%

Fosfor berperan penting dalam proses metabolisme tanaman, sehingga fosfor sangat penting dalam fotosintesis, sehingga apabila fosfor terpenuhi maka fotosintesis akan berjalan dengan lancar dan buah cabai yang dihasilkan akan besar. Hal ini sejalan dengan Reinoso, Travaglia dan Bottini (2011), pada fase pembentukan hasil dibutuhkan laju produksi dan alokasi asimilat yang tinggi ke biji. Laju fotosintesis untuk produksi asimilat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara.

Adanya unsur hara yang diberikan saat fase vegetatif, menjadikan tercukupinya hara saat fase generatif, sehingga akan meningkatkan produksi dari dan menambah diameter cabai merah tersebut. Menurut Gardner, Pearce, dan Mitchell (1991) dalam Nugrahini

(2013) bahwa bila ketersediaan unsur hara cukup dan seimbang selama pertumbuhan tanaman maka akan berperan dalam pembentukan batang, pelebaran daun sehingga pada akhirnya akan meningkatkan hasil tanaman.

Pupuk guano mengandung 20-24% asam fosfat, sehingga kebutuhan fosfat yang mobilitasnya tinggi atau mudah diserap oleh tanaman jika sudah berada didalam tubuh tanaman tersebut. Selain berfungsi untuk mempercepat masa pembungaan, pemasakan buah, biji atau gabah, penyusun lemak dan protein, fosfor juga sangat berperan dalam proses fotosintesis, respirasi, dan transfer energi. Fosfor juga dapat meningkatkan kualitas air.

Air berperan penting dalam proses metabolisme tanaman, air

berfungsi sebagai bahan baku proses fotosintesis (sumber H<sub>2</sub>), penyusun protoplasma yang sekaligus memelihara turgor sel (menjaga turgor sel agar sel dapat berfungsi secara normal, bila sel kekurangan air, maka sel akan terlepas dari dindingnya), bahan atau media dalam transpirasi, pelarut unsur hara dalam tanah dan dalam tubuh tanaman serta sebagai media translokasi unsur hara dari dalam tanah ke akar untuk selanjutnya dikirim ke daun.

Fosfor dalam tanaman mempunyai fungsi yang sangat penting yaitu dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer energi, pembelahan dan pembesaran sel, serta prose-proses di dalam tanaman lainnya. Fosfor meningkatkan kualitas buah, sayuran, biji-bijian dan sangat penting dalam pembentukan biji. Selain itu fosfor sangat penting dalam transfer sifat-sifat menurun dari satu generasi ke generasi berikutnya. Fosfor membantu mempercepat perkembangan akar dan perkecambahan, dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air, meningkatkan daya tahan terhadap penyakit yang akhirnya meningkatkan kualitas hasil panen. Black (1973) dalam Nugrahini (2013).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Kesimpulan pada hasil penelitian Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Guano dan Pupuk Daun Gandasil D Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) sebagai berikut:

1. Adanya interaksi antara dosis pupuk guano dan pupuk daun gandasil D pada parameter tinggi tanaman 28, 42 dan 56 hst, diameter batang 14, 28 dan 42 hst, jumlah buah per sampel, dan berat buah.
2. Kombinasi perlakuan dosis pupuk guano 20 ton/ha dan pupuk daun gandasil D2 g/l (G2K2) menghasilkan nilai yang terbaik dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lain.

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada family yang sama tetapi spesies tanaman yang berbeda, seperti tomat, terong, cabai keriting, can cabai rawit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2006. *Produksi Tanaman Cabai Nasional*. www.deptan go.id.,2000
- Anonymous. 2007. *Cabai Merah*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Cabai>. Diakses pada tanggal 03 Mei 2010.
- Anonymous. 2009. *Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran*. Kanisius. Yogyakarta.
- Ananim. 2009. *Menanam Budidaya Cabai Merah* <http://rivafauziah.wordpress.com/2009/02/02/menanam-budidaya-cabai-merah/>. Diakses pada tanggal 03 Mei 2010.

- Anonymous. 2010. *Budidaya Cabai Hibrida*.  
<http://www.tanindo.com/budidaya/cabe/cabehibrida.htm>.  
Diakses pada tanggal 03 Mei 2010.
- Amrizal, Arif. 2012. Pengaruh pemberian pupuk organik guano dan tithonia (*tithonia diversifolia*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*zea mays saccharata sturt*). Jurnal. Jurusan tanamamn pangan. Fakultas pertanian. Universitas andalas. Padang
- Bernaditus Y. Wahyu Wiryanto. 2002. *Bertanam Cabai di Musim Hujan*. Penebar Swadaya. Jakarta. 112 P.
- Brotoadji S, 2012, Untung besar bertanam cabai dilahan dan pot, penerbit Araska , januari 2012 , 115 P.
- Cahyono, B. 1994. *Usaha Tani Cabai Merah*. CV. Aneka Bandung. 98 hal.
- Djarwaningsih, T. 1984. *Jenis- jenis Cabai di Indonesia*, dalam Penelitian Peningkatan Pendayagunaan Sumber Daya Alam, P. 232-235
- Harjad, S. 1999. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta. 187 P.
- Harpenas, Asep & R. Dermawan. 2010. *Budidaya Cabai Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jumini dan Ainun, M. 2009. Pertumbuhan dan hasil terung akibat pemberian pupuk daun gandasil D dan zat pengatur r tumbuh harmonik. *J. Floratek 4: 73 – 80*
- Lingga, P dan Marsono. 2004. *Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.*
- Mulyani, M dan A.G. Kartasapoetra. 2002. *Pupuk dan cara pemupukan*. Bina cipta. Jakarta.
- Musnamar, E.I. 2005. *Pupuk Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nawangsih A, dkk . 2003, *Cabai Hot Beauty cet. 8 –Jakarta penebar swadaya 1999, 114 P.*
- Nugrahini, T. 2011. Pengaruh pemberian pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) pada dua metode vertikultur. Jurnal Dinamika Pertanian Volume XXVIII Nomor 3 Desember 2013 (211 - 216) ISSN 0215-2525
- Nurahmi, E.,Mahmud, dan Sylvia, R. 2011. Efektivitas pupuk organik terhadap pertumbuhan hasil cabai merah. *J. Floratek 6: 158 - 164 158*
- Pracaya. 2003. *Bertanam Lombok. kansius. Yogyakarta . 68 P.*

- Purnomo, joko. 2003. Pemupuka berimbang pada tanaman cabai pada tanah typic hapludands di Cikembang. Sukabumi. Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Produktivitas Sayuran Dataran Tinggi
- Reinoso, H., Travaglia, dan R. Bottini. 2011. ABA increased soybean yield by enhacing production of carbohidrates and their allocation in seeds. p. 577-598. In: T.B. Ng (Ed), *Soybean –Biochemistry, chemistry and physiology*. InTech, Rijeka, Croatia.
- Riadi, Sugeng. 2009. *Pengaruh Jarak Tanam dan Macam Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau*. Fakultas Pertanian Unisda. Lamongan
- Rosmarkam, A. dan Yuwono, N. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanikus. Yogyakarta
- Sarief, Saifuddin. 1989. Kesuburan dan pemupukan tanah pertanian. Pustaka buana. Bandung.
- Sunaryono H, 1989. Budidaya Cabe Merah cet, 5 – bandung SINAR BARU ALGENSINDO
- Susanto, R. 2002. Penerapan pertanian organik. Kanikus. Yogyakarta .
- Sutedjo, M. M. 2010. Pupuk dan cara pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. 173 Hal.
- Tarsum. 2012. Macam pupuk kandang dan dosis pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan produksi terung (*Solanum melongena L.*). Skripsi. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Darul Ulum. Lamongan
- Tjahjadi N, 1991. *Bertanam Cabai*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Tohari Y, 2009. Unsur hara dan fungsinya. <http://tohariyusuf.blogspot.com/2012/08/unsur-hara-dan-fungsinya.html>