

PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK DAN ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.)

THE EFFECT OF ORGANIC AND INORGANIC FERTILIZER APPLICATION ON THE GROWTH AND YIELD OF RED CHILI (*Capsicum annuum* L.)

Muhammad Nazri Emir^{*)}, Nurul Aini dan Koesriharti

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
JL. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail: muhammadnazriemir@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan cabai nasional terhitung pada tahun 2005 yaitu sebesar 788.544 ton dengan luas tanam sekitar 5.000 ha/bulan. Sementara itu, peningkatan permintaan akan cabai merah mencapai 7,5%/tahun. Permintaan yang terus bertambah dan tidak terpenuhi ini disebabkan karena penggunaan bahan tanam, pemupukan yang belum berimbang, pengendalian hama dan penyakit tanaman terpadu serta pengelolaan yang tidak efisien. Oleh karena itu, perlu dilakukannya suatu penelitian pada salah satu varietas dengan mengkombinasikan penggunaan pupuk organik dan anorganik dengan aplikasi pemupukan yang berbeda guna mengetahui pemupukan yang sesuai untuk menghasilkan produksi maksimum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi antara penggunaan pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah dan untuk mendapatkan kombinasi dosis pupuk organik dan anorganik yang tepat guna mendapatkan hasil yang maksimal. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-Oktober 2015 di Dusun Kasin, Ampeldento, Kecamatan Karangploso, Malang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada semua umur pengamatan. Sedangkan untuk diameter batang berpengaruh nyata hanya pada umur 42 hst. Untuk pengamatan jumlah bunga yang terbentukjuga memberikan pengaruh yang

nyata. Dari hasil penelitian juga diketahui bahwa perlakuan pupuk organik dan anorganik berpengaruh tidak nyata terhadap komponen hasil panen per tanaman dan hasil panen per hektar. Hasil panen yang diperoleh berkisar antara 21,99 ton/ha hingga 23,02 ton/ha yang lebih besar dari potensi hasil (0,7 kg/tanaman) atau setara dengan 23 ton/ha.

Kata kunci: Pukan Sapi, NPK, Kompos Tea, Cabai Merah

ABSTRACT

Chili needs nationwide starting in the year 2005 at 788.544 ton with a planting area of about 5,000 ha/month. Meanwhile, the increase in demand for red chili reach 7.5%/year. Demand continues to grow and is not met, it is because the use of planting material, which is not balanced fertilization, pest and disease control, and integrated crop management inefficient. Therefore, it is necessary to do a research on one of the varieties with combined use of organic and inorganic fertilizers with different fertilizer applications to determine appropriate fertilization to produce maximum production. The study aims to determine the effect of the combination of the use of organic and inorganic fertilizers on growth and yield of red pepper plants and to get a combination of organic and inorganic fertilizers appropriate in order to obtain maximum results. The research was conducted from May to October 2015 in the hamlet Kasin, Ampeldento, Karangploso subdistrict, Malang. The results showed that the

treatment of organic and inorganic fertilizers significantly affected plant height and number of leaves at all ages observations. As for the stem diameter significantly only at the age of 42 dap. For the observation of parameters created significant effect. From the results of the study also note that the treatment of organic and inorganic fertilizers not significant effect on yield components per plant and per hectare. Yields obtained ranged from 21.99 ton/ha to 23.02 ton/ha greater than the potential yield (0,7 kg/tanaman) or equal to 23 ton/ha.

Keywords: Cow Manure, NPK, Compost Tea, Red Chili

PENDAHULUAN

Cabai merah besar (*Capsicum annuum* L.) adalah salah satu jenis sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Cabai mengandung berbagai macam senyawa yang berguna bagi kesehatan manusia. Islamiyati (2009) mengatakan bahwa cabai mengandung antioksidan yang berfungsi untuk menjaga tubuh dari serangan radikal bebas. Untuk mendapatkan produksi yang maksimum tanaman cabai merah harus dilengkapi dengan pemberian unsur hara yang cukup dan tepat. Pada umumnya jenis unsur hara yang diperlukan tanaman bagi pertumbuhan dan perkembangannya adalah sama, yang berbeda hanyalah jumlah atau dosis bagi tiap tanaman. Hakim *et al.* (1986) mengemukakan bahwa tanaman memerlukan N, P, dan K yang cukup untuk sintesis bahan organik seperti asam amino dan asam nukleat serta bahan yang berkaitan dengan energi seperti ADP dan ATP. Pemberian pupuk N, P dan K yang berimbang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Untuk itu perlu adanya komposisi yang tepat antara penggunaan pupuk anorganik dengan pupuk organik agar terjadi keseimbangan dalam unsur hara.

Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Salah satu pemupukan organik yang dapat

menunjang pertumbuhan tanaman dan hasil dari tanaman cabai merah besar adalah dengan menggunakan pupuk kompos yang berasal dari kotoran beberapa hewan ternak seperti kambing, sapi maupun ayam. Kotoran hewan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kotoran sapi yang telah difermentasi selama kurang lebih 14 hari di dalam sebuah tong. Selanjutnya kompos yang berasal dari kotoran sapi ini disebut dengan *kompos tea*.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-Oktober 2015 di Desa Ampeldento, Kecamatan Karangploso, Malang dengan ketinggian 500-600 m dpl suhu rata-rata harian 21-24^o C dan curah hujan rata-rata 24,4 mm.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 12 perlakuan dan 3 ulangan dengan perlakuan sebagai berikut: (P1) tanpa pupuk organik + Phonska 1.000 kg/ha, (P2) tanpa pupuk organik + ZA+SP-36+KCl (150 kg/ha), (P3) tanpa pupuk organik + Phonska 800 kg/ha, (P4) tanpa pupuk organik + ZA+SP-36+KCl (120 kg/ha), (P5) kompos tea (10.000 kg/ha) + Phonska 1.000 kg/ha, (P6) kompos tea (10.000 kg/ha) + ZA+SP-36+KCl (150 kg/ha), (P7) kompos tea (10.000 kg/ha) + Phonska 800 kg/ha, (P8) kompos tea (10.000 kg/ha) + ZA+SP-36 +KCl (120 kg/ha), (P9) pupuk organik pukan sapi (10.000/ha) + Phonska 1.000 kg/ha, (P10) pupuk organik pukan sapi (10.000 kg/ha) + ZA+SP-36+KCl (150 kg/ha), (P11) pupuk organik pukan sapi (10.000 kg/ha) + Phonska 800 kg/ha, (P12) pupuk organik pukan sapi (10.000 kg/ha) + ZA+SP-36 + KCl (120 kgha).

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila terdapat pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNT (BedaNyata Terkecil) pada taraf 5% untuk melihat perbedaan diantara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik dan anorganik

Tabel 1 Rata-rata Tinggi Tanaman Cabai Besar Akibat Perlakuan Pupuk Organik dan Anorganik

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai Umur (hst)					
	14	28	42	56	70	84
P1	4,47 a	12,10 b	23,17 bc	33,13 a	33,37 a	53,00 bc
P2	5,47 a	13,50 c	22,13 b	33,33 a	44,47 def	50,60 bc
P3	4,47 a	13,10 bc	23,77 bc	37,07 cd	41,93 bc	50,07 b
P4	4,47 a	10,80 a	19,60 a	35,33 abc	39,63 b	44,65 a
P5	11,27 d	19,50 ef	26,63 d	41,93 f	45,00 ef	62,93 d
P6	8,90 bc	18,43 de	23,10 bc	34,43 ab	43,43 cdef	53,60 c
P7	11,00 bc	18,87 ef	25,50 cd	39,40 bcd	44,97 def	60,70 d
P8	10,00 cd	19,57 f	25,47 cd	36,60 bcd	45,50 f	63,03 d
P9	10,93 d	10,73 a	25,10 cd	34,50 ab	43,20 cdef	46,20 a
P10	8,93 bc	12,10 b	22,50 b	37,93 de	44,97 cdef	53,53 c
P11	9,53 c	17,50 d	21,93 ab	37,93 de	42,57 cd	52,90 bc
P12	7,70 b	18,60 ef	25,10 cd	37,57 cde	42,87 cde	53,07 bc
BNT (5%)	1,34	1,08	2,46	2,28	2,41	3,07

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNT pada taraf kesalahan 5%, hst= hari setelah tanam

Tabel 2 Rata-rata Jumlah Daun Cabai Besar Akibat Perlakuan Pupuk Organik dan Anorganik

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) pada Berbagai Umur (hst)					
	14	28	42	56	70	84
P1	4,50 b	27,53 cde	29,70 ab	35,33 b	90,53 a	108,17 a
P2	4,93 c	26,13bcd	28,37 a	34,00 b	90,80 ab	118,04 b
P3	4,23 a	23,63 a	28,11 a	38,10 cd	90,38 a	111,66 a
P4	5,07 cd	23,73 a	29,27 ab	31,10 abc	88,07 a	120,27 bc
P5	5,43 e	30,13 f	33,73 c	47,53 g	94,63 e	146,67 g
P6	5,17 cd	26,27bcd	30,17 b	44,80 ef	91,75 abc	132,76 ef
P7	5,10 cd	27,63 de	30,31 b	44,81 ef	94,41 de	133,33 ef
P8	5,23 de	28,33 e	31,50 b	45,53 de	92,76 cd	136,13 f
P9	5,03 cd	24,27 a	28,81 cd	43,00 de	90,28 a	131,67 e
P10	4,67 c	26,03 bc	29,88 b	42,20 d	91,49abc	125,78 d
P11	5,07 cd	26,37bcd	29,52 ab	41,93 d	90,17 a	125,67 d
P12	5,00 cd	25,87 b	29,40 ab	41,80 d	92,45 a	123,19 cd
BNT (5%)	0,24	1,55	1,73	1,93	1,76	4,28

Keterangan: Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNT pada taraf kesalahan 5%, hst= hari setelah tanam

berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 1) dan jumlah daun pada semua umur pengamatan (Tabel 2). Sedangkan untuk diameter batang berpengaruh nyata hanya pada umur 42 hst (Tabel 3). Dari pengamatan hasil penelitian juga dapat diketahui bahwa jumlah bunga yang terbentuk juga memberikan pengaruh yang nyata (Tabel 4).

Pengamatan tinggi tanaman pada tanaman cabai dengan perlakuan kompos tea 10 ton/ha + Phonska 1 ton/ha (P5) lebih tinggi dari pada perlakuan tanpa pupuk organik + Phonska 1 ton/ha (P1), tanpa pupuk organik + ZA (150 kg N/ha) + SP-36 (150 kg P₂O₅) + KCl (150 kg K₂O/ha) (P2),

tanpa pupuk organik + Phonska 800 kg/ha (P3), tanpa pupuk organik + ZA (120 kg N/ha) + SP-36 (120 kg P₂O₅) + KCl (120 kg K₂O/ha) (P4), kompos tea + ZA (150 kg N/ha) + SP-36 (150 kg P₂O₅) + KCl (150 kg K₂O/ha) (P6), pupuk organik pukan sapi + Phonska 1 ton/ha (P9), pupuk organik pukan sapi + ZA (150 kg N/ha) + SP-36 (150 kg P₂O₅) + KCl (150 kg K₂O/ha) (P10), pupuk organik pukan sapi + Phonska 800 kg/ha (P11) dan pupuk organik pukan sapi + ZA (120 kg N/ha) + SP-36 (120 kg P₂O₅) + KCl (120 kg K₂O/ha) (P12) diikuti dengan perlakuan kompos tea + Phonska 800 kg/ha (P7), kompos tea + ZA (120 kg N/ha) + SP-36 (120 kg P₂O₅) + KCl (120 kg K₂O/ha)

Tabel 3 Rata-rata Diameter Batang Cabai Besar Akibat Perlakuan Pupuk Organik dan Anorganik

Perlakuan	Diameter Batang(mm) pada Berbagai Umur (hst)					
	14	28	42	56	70	84
P1	0,20	0,30	0,52 abcd	0,43	0,52	0,70
P2	0,23	0,27	0,50 ab	0,49	0,51	0,60
P3	0,23	0,23	0,55 bcde	0,49	0,52	0,61
P4	0,23	0,27	0,51 abc	0,42	0,54	0,60
P5	0,27	0,27	0,62 f	0,72	0,83	0,80
P6	0,20	0,23	0,58 ef	0,51	0,69	0,71
P7	0,23	0,23	0,56 cde	0,68	0,60	0,81
P8	0,20	0,27	0,62 f	0,72	0,58	0,71
P9	0,27	0,23	0,57 def	0,50	0,53	0,78
P10	0,27	0,27	0,50 ab	0,42	0,56	0,67
P11	0,27	0,23	0,48 a	0,46	0,53	0,62
P12	0,27	0,27	0,53 abcde	0,52	0,58	0,61
BNT (5%)	tn	tn	0,04	tn	tn	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNT pada taraf kesalahan 5%, hst= hari setelah tanam

Tabel 4 Rata-rata Jumlah Bunga yang Terbentuk pada Tanaman Cabai Besar Akibat Perlakuan Pupuk Organik dan Anorganik

Perlakuan	Jumlah Bunga yang Terbentuk (Bunga)
P1	180,79 cd
P2	185,94 ef
P3	179,84 bc
P4	174,65 a
P5	188,69 f
P6	185,46 ef
P7	184,11 de
P8	176,88 ab
P9	176,01 a
P10	174,79 a
P11	175,99 a
P12	177,88 ab
BNT (5%)	3,38

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNT pada taraf kesalahan 5%, hst= hari setelah tanam

(P8). Kemudian pada jumlah daun, perlakuan kompos tea 10 ton/ha + Phonska 1 ton/ha (P5) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya diikuti dengan perlakuan lainnya diikuti dengan perlakuan kompos tea 10 ton/ha + Phonska 1 ton/ha (P5) dan kompos tea + ZA (120 kg N/ha) + SP-36 (120 kg P₂O₅) + KCl (120 kg K₂O/ha) (P8). Sedangkan pada jumlah bunga yang terbentuk, perlakuan kompos tea 10 ton/ha + Phonska 1 ton/ha (P5) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya diikuti dengan perlakuan tanpa pupuk organik + ZA (150 kg N/ha) + SP-36 (150 kg P₂O₅) + KCl (150 kg K₂O/ha) (P2) dan

kompos tea + ZA (150 kg N/ha) + SP-36 (150 kg P₂O₅) + KCl (150 kg K₂O/ha) (P6). Hal ini terjadi karena pengaplikasian kompos tea dalam bentuk larutan (cair) lebih mudah diserap oleh tanaman daripada perlakuan lain yang menggunakan pupuk kandang dan pupuk anorganik yang mana pengaplikasiannya dalam bentuk padat sehingga pada proses penyerapan unsur hara kompos tea lebih mudah diserap sehingga menyebabkan proses pertumbuhan tanaman cabai pada fase vegetatif lebih baik dibandingkan pada saat fase generative, seperti yang dinyatakan Cabral (2004) bahwa pemberian

Tabel 5 Rata-rata Bobot Segar Buah per Tanaman dan Hasil Panen per Hektar Akibat Perlakuan Pupuk Organik dan Anorganik

Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar Buah per Buah (g/buah)	Hasil Panen per Hektar (ton/ha)
P1	7,48	21,996
P2	8,68	22,684
P3	8,08	22,554
P4	8,13	22,356
P5	7,49	22,325
P6	8,09	22,682
P7	7,94	22,032
P8	7,61	22,382
P9	8,27	21,907
P10	8,32	22,409
P11	9,00	23,026
P12	8,22	22,354
BNT (5%)	tn	tn

Keterangan: Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNT pada taraf kesalahan 5%, hst= hari setelah tanam.

pupuk organik yang tinggi dapat menambah unsur hara mikro dan juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah bagi tanaman yang fungsi utamanya ialah untuk perkembangan vegetative tanaman.

Perlakuan pupuk organik dan anorganik pada tanaman cabai tidak berpengaruh nyata terhadap komponen hasil, yakni bobot segar buah per tanaman, dan hasil panen per hektar (Tabel 5). Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan pemberian dosis yang dilakukan terhadap tanaman cabai merah sehingga mempengaruhi proses penyerapan unsur hara terhadap tanaman cabai merah. Hal ini juga dapat terjadi dimungkinkan karena adanya perbedaan akumulasi zat-zat yang tersimpan dalam buah dan biji sehingga menghasilkan buah yang banyak namun bobot biji yang ringan. Pupuk organik dapat menyediakan bahan organik tanah yang sangat bermanfaat dalam mengembalikan kesuburan fisika, kimia dan biologi tanah, karena berguna sebagai pengikat partikel-partikel tanah melalui agregasi tanah.

Disamping itu, bahan organik mampu menyerap dan menahan air yang pada akhirnya berpengaruh terhadap akumulasi zat-zat makanan dan hasil metabolisme yang tersimpan dalam buah dan biji (Sutedjo dan Kartasapoetra, 2002).

KESIMPULAN

Secara umum perlakuan pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata terhadap fase pertumbuhan tanaman cabai merah, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman dan hasil panen per hektar. Hasil panen cabai merah kombinasi pupuk organik dan anorganik yang diperoleh berkisar antara 21,99 ton/ha hingga 23,02 ton/ha yang lebih besar dari potensi hasil (0,7 kg/tanaman) atau setara dengan 23 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Cabral, F. 2004.** The Effect Organic Residues From Different Sources On Soil Properties, fruit Production and Mineral Composition Of Pepper Crop. *J. Nutrient and Carbon Cycling in Sustainable Plant-Soil System* 1(3) : 165-178.
- Evers, A dan M. Pathoven. 1995.** The Influence of Fertilization and Environment on Some Nutritionally Important Quality Criteria in Vegetables – Review of Research in the Nordic Countries. *J. Agriculture Science in Finland* 3(1) : 177 – 187.
- Hakim, N., Y. Nyakpa., A. M. Lubis., S. G. Nugroho., M. Saul., M. A Diha., Go Ban Hong dan H. H. Nailey. 1986.** Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Roslina, R., N. Sumarni, dan N. Nurtika. 2001.** Penentuan Pupuk Mikro dan Macam Naungan Untuk Tanaman Cabai di Musim Hujan. *Jurnal Hortikultura*. 11(2) : 102-119.
- Roslina, R. 1997.** Pengaruh Pemupukan dengan pupuk Majemuk Makro Berbentuk Tablet Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah. *J. Hortikultura*. 7(3) : 763-780.

- Subhan, A. Hidayat dan N. Gunadi. 1998.** Penggunaan Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kandang Ayam pada Tanaman Cabai di Lahan Kering. *J. Hortikultura*. 8(3) : 1178-1193.
- Sudarwati, S., M. Basir Nappu dan Yossita Fiana. 2001.** Peningkatan Produktifitas dan Kualitas Cabai (*Capsicum annuum* L.) Pada Lahan Peri Urban. *J. Budidaya Pertanian*. 26(3) :14-22.
- Sudartiningsih, D. 2002.** Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk “Organik Diperkaya” terhadap Ketersediaan dan Serapan N serta Produksi Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) pada Inceptisol Karang Ploso Malang. *J. Agrivita*. 24(3) : 15-28.
- Sutedjo, M.M. dan A. G. Kartasapoetra. 2002.** Teknologi Penggunaan Pupuk. Cetakan Ketiga. Rieneka Cipta. Jakarta.
- Tandisau, P., A. Darmawidah., A. Warda dan Idaryani. 2005.** Kajian Penggunaan Pupuk Organik Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.). *J. Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 8(3) : 372 – 387.
- Wilson, G. B and J. F. Parr. 1980.** Recycling Oragnic Wastes to Improve Soil Productivity. *J. Horticulture Science*. 15(3):162 – 176.