

**KOMBINASI KOMPOS KOTORAN SAPI DAN PAITAN
(*Tithonia diversifolia* L.) PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
TERUNG (*Solanum melongena* L.)**

**THE COMBINATIONS OF COMPOST COW MANURE AND PAITAN
(*Tithonia diversifolia* L.) ON THE GROWTH AND YIELD OF
EGGPLANT (*Solanum melongena* L.)**

Gita Pramudika¹⁾, Setyono Yudo Tyasmoro dan Nur Edy Suminarti

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
¹⁾E-mail: gita.coy@gmail.com

ABSTRAK

Seiring dengan meningkatnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap pemenuhan bahan makanan yang berkualitas mendorong dikembangkannya sistem pertanian yang mengarah pada kelestarian lingkungan, aman dan sehat. Peluang dalam produksi pertanian organik, khususnya buah terung masih terbuka lebar hal ini didukung dengan permintaan buah terung yang terus meningkat 21,46 % per tahun. Tanaman terung responsif terhadap penyerapan unsur hara makro seperti N, P dan K, selain itu pemenuhan kebutuhan tanaman terung dapat dipenuhi dengan penggunaan kompos kotoran sapi dan paitan (*Tithonia diversifolia* L.) sebagai bahan organik. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh aplikasi pupuk an-organik maupun organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman terung, serta untuk menentukan dosis kompos kotoran sapi dan paitan yang tepat pada tanaman terung agar diperoleh hasil yang paling tinggi. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan september 2012 sampai dengan february 2013 di lahan pertanian Ponpes Bahrul Maqhfiroh, Jl. Joyo Agung nomer 2 Tlogomas Kota Malang. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bahan organik yang berupa kombinasi kompos kotoran sapi 75% + paitan 25%, dan perlakuan pupuk an-organik 100% menghasilkan pertumbuhan yang tidak berbeda nyata terhadap semua parameter pengamatan (luas daun, bobot kering daun,

bobot kering batang, bobot kering akar, jumlah buah panen dan bobot segar buah panen).

Kata kunci : Terung, kompos kotoran sapi, paitan, lahan organik

ABSTRACT

The increasing level of public awareness of the fulfillment of the quality of food that led to the development of agricultural systems that lead to environmental sustainability, safe and healthy. Opportunities in organic agricultural production, especially fruit eggplant is still wide open it is supported by the eggplant fruit demand continues to rise 21.46 % per year. Plant eggplant responsive to the absorption of macro nutrients like N, P and K, in addition to meeting the needs of eggplant plants can be met with the use of cow dung compost and paitan (*Tithonia diversifolia*) as organic matter. This research aims to study the effect of application of inorganic fertilizers and organic on growth and yield of eggplant, as well as to determine the dose of compost *cow manure* and paitan right on eggplant plants in order to obtain the highest results. Research has been conducted in the month of September 2012 to February 2013 on the farm Ponpes Bahrul Maqhfiroh, Jl. Joyo Agung Malang Tlogomas number 2. The design used in this study is a randomized block design (RBD). The results showed that administration of a combination of organic materials composted cow manure paitan 75% + 25%, and inorganic fertilizer

treatment 100% yield growth is not significantly different to all observation parameters (leaf area, leaf dry weight, stem dry weight, root dry weight, number of fruit crops and harvest the fruit fresh weight).

Keywords : eggplant, *cow manure*, paitan, organic land

PENDAHULUAN

Seiring dengan semakin meningkatnya permintaan dan kesadaran masyarakat terhadap pemenuhan bahan makanan yang sehat dan berkualitas, mendorong dikembangkannya sistem pertanian secara organik. Dampak positif yang dihasilkan dengan pengelolaan tanaman secara organik yaitu dapat menjaga kualitas dan kelestarian lahan atau lingkungan. Sehingga penambahan bahan organik ke dalam tanah adalah salah satu cara yang tepat untuk mendapatkan bahan makanan yang sehat dan aman.

Berdasarkan data Statistik Pertanian Organik Indonesia tahun 2010, luas area pertanian organik di Indonesia mencapai 238.872,24 ha. Dari beberapa tipe lahan organik dalam SPOI 2011, total jumlah produsen adalah 12.512 (termasuk petani kecil dan perusahaan). Nilai ini menurun 10% dari tahun 2010 (13.794). Jumlah yang masih relatif sedikit ini perlu ditingkatkan. Meskipun peluang pasar organik semakin meningkat, ternyata Indonesia masih belum mampu menjadi produsen utama produk organik di dunia jika dibandingkan dengan negara-negara lainnya.

Tanaman terung merupakan tanaman yang responsif terhadap pemupukan N, P dan K. Ketidaktersediaan salah satu unsur hara makro tersebut dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan produktivitas tanaman terung. Kebutuhan unsur hara makro pada proses budidaya tanaman terung dapat dipenuhi dengan penggunaan bahan organik berupa kompos kotoran sapi dan paitan. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Nugroho (1998), bahwa peranan bahan organik yang berasal dari kompos kotoran sapi dengan dosis 10 ton ha⁻¹ (setara dengan 100 kg N ha⁻¹, 50 kg P ha⁻¹ dan 50 kg K ha⁻¹) sangat besar

pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung. Salah satu alternatif pemenuhan unsur hara makro dapat dengan menggunakan paitan (*Tithonia diversifolia*) sebagai bahan organik. Menurut Nagarajah dan Nizar (1982), bahwa dari hasil penelitian pada 100 sampel daun dan batang lunak paitan di Sri Lanka mengandung kisaran 3,3 - 5,5% N, 0,2 - 0,5% P dan 2,3 - 5,5% K.

Sehubungan dengan tingginya pemanfaatan kedua sumber bahan organik berupa kompos kotoran sapi dan paitan merupakan penyedia unsur hara makro yang dibutuhkan dalam budidaya tanaman terung, diharapkan akan dapat memberikan manfaat pada tanah yang akhirnya akan berdampak positif pada perkembangan tanaman terung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di lahan pertanian Ponpes Bahrul Maqfiroh, Jl. Joyo Agung nomer 2 Tlogomas Kota Malang, yang terletak pada ketinggian 440 – 667 m dpl. Jenis tanah Alfisol. Suhu udara rata – rata harian antara 17 °C – 29 °C, suhu maksimum mencapai 30 °C dan suhu minimum 16,5 °C. Rata – rata kelembaban udara berkisar 71%, kelembaban maksimum 94% dan minimum mencapai 48%. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan september 2012 sampai dengan bulan februari 2013..

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan, yaitu : P₀ = Anorganik (urea 0,434 ton ha⁻¹ + SP36 0,257 ton ha⁻¹ + KCl 0,163 ton ha⁻¹), P₁ = Kompos kotoran sapi 25% (3,759 ton ha⁻¹) + Paitan 75 % (3,198 ton ha⁻¹), P₂ = Kompos kotoran sapi 50% (7,519 ton ha⁻¹) + Paitan 50 % (2,132 ton ha⁻¹), P₃ = Kompos kotoran sapi 75% (11,278 ton ha⁻¹) + Paitan 25% (1,066 ton ha⁻¹), P₄ = Kompos kotoran sapi 100 % (15,037 ton ha⁻¹), P₅ = Paitan 100 % (4,264 ton ha⁻¹).

Pengamatan tanaman terung dilakukan secara destruktif dan panen. Pengamatan destruktif dilakukan sebanyak 3 kali dalam berbagai umur (20, 40, 60 hst) dengan parameter luas daun, bobot kering

daun, bobot kering batang, bobot kering akar, jumlah buah panen dan bobot segar buah panen. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (uji F hitung) pada taraf 5 % untuk mengetahui adanya pengaruh setiap perlakuan. Apabila hasil nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi pengaruh nyata dari aplikasi pupuk an-organik dan bahan organik terhadap luas daun pada umur 40 hst dan 60 hst (Tabel 1).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas daun yang dihasilkan oleh tanaman yang dipupuk kompos kotoran sapi 75 % + paitan 25% maupun yang dipupuk 100% an-organik adalah sama, dan nyata lebih tinggi bila dibandingkan dengan kombinasi pemupukan yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan organik sebagai pupuk pada penelitian ini mampu memberikan hasil luas daun yang tidak berbeda nyata dengan penggunaan pupuk an-organik. Pertambahan luas daun ini terjadi pada fase vegetatif yang mana pada

fase vegetatif unsur N berperan besar pada pertumbuhan tanaman. Raihan (2001) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik yang tinggi dapat menambah unsur hara esensial dan juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah bagi tanaman terutama unsur N yang fungsi utamanya ialah untuk perkembangan vegetatif tanaman. Selain itu Mugwe *et al.* (2007) menyatakan bahwa pada tanaman jagung, pemberian dosis N yang sama yaitu 60 kgN/ha apabila dikombinasikan antara *cow manure* dan paitan maka hasilnya lebih tinggi dibandingkan ditambahkan pupuk an-organik saja.

Bobot Kering Daun

Aplikasi pupuk an-organik dan bahan organik berpengaruh nyata terhadap bobot kering daun pada umur 20 hst (Tabel 2).

Pada hasil bobot kering daun menunjukkan bahwa pada perlakuan kompos kotoran sapi 75% + paitan 25% dan perlakuan pupuk an-organik memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Hal ini sesuai dengan kesimpulan Kayuki *et al.* (2001) yang menyebut bahwa kompos kotoran sapi dan paitan kerjanya seefektif pupuk an-organik.

Tabel 1 Rata-rata luas daun akibat aplikasi pupuk an-organik dan berbagai bahan organik pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)/Umur Pengamatan (hst)		
	20 hst	40 hst	60 hst
P0 (anorganik 100%)	91,59	842,41 d	1814,08 de
P1 (kompos kotoran sapi 25 % + paitan 75 %)	84,61	597,22 a	1629,00 cd
P2 (kompos kotoran sapi 50 % + paitan 50 %)	76,05	750,18 bc	1512,29 bc
P3 (kompos kotoran sapi 75 % + paitan 25 %)	97,17	897,88 d	2006,54 e
P4 (kompos kotoran sapi 100%)	78,32	814,17 cd	1244,02 ab
P5 (paitan 100 %)	63,16	689,38 b	1114,13 a
BNT 5%	tn	90,20	272,55

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%, tn : tidak nyata ; hst : hari.

Tabel 2 Rata-rata bobot kering daun akibat aplikasi pupuk an-organik dan berbagai bahan organik pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Bobot Kering Daun (g)/Umur Pengamatan (hst)		
	20 hst	40 hst	60 hst
P0 (anorganik 100%)	0,47 b	4,61	11,03
P1 (kompos kotoran sapi 25 % + paitan 75 %)	0,39 b	4,02	10,97
P2 (kompos kotoran sapi 50 % + paitan 50 %)	0,30 a	4,54	9,61
P3 (kompos kotoran sapi 75 % + paitan 25 %)	0,56 c	5,15	11,15
P4 (kompos kotoran sapi 100%)	0,40 b	4,68	8,77
P5 (paitan 100 %)	0,26 a	4,10	9,29
BNT 5%	0,08	tn	tn

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 3 Rata-rata bobot kering batang akibat aplikasi pupuk an-organik dan berbagai bahan organik pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Bobot Kering Batang (g)/Umur Pengamatan (hst)		
	20 hst	40 hst	60 hst
P0 (anorganik 100%)	0,11	1,93	13,42 b
P1 (kompos kotoran sapi 25 % + paitan 75 %)	0,10	1,71	9,91 a
P2 (kompos kotoran sapi 50 % + paitan 50 %)	0,10	1,90	10,10 a
P3 (kompos kotoran sapi 75 % + paitan 25 %)	0,11	2,25	14,68 b
P4 (kompos kotoran sapi 100%)	0,11	2,29	10,71 a
P5 (paitan 100 %)	0,09	1,63	10,46 a
BNT 5%	tn	tn	1,60

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Bobot Kering Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk an-organik dan bahan organik berpengaruh nyata terhadap bobot kering daun pada umur 60 hst (Tabel 3). Pada pengamatan bobot kering batang tanaman terung, perlakuan bahan organik yang berupa kompos kotoran sapi 75 % + paitan 25 % menunjukkan pengaruh yang nyata pada umur 60 hst (Tabel 4). Hal ini dikarenakan pada saat umur pengamatan 60 hst tanaman sudah memasuki fase generative sehingga pertumbuhan batang tanaman dihentikan dan aliran nutrisi yang disalurkan oleh tanaman digunakan untuk pembentukan bunga dan buah.

Bobot Kering Akar

Aplikasi pupuk an-organik dan bahan organik berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar pada umur 40 hst dan 60 hst (Tabel 4).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot kering akar yang dihasilkan oleh tanaman yang di pupuk bahan organik kompos kotoran sapi 75 % + paitan 25 % pada umur pengamatan 40 hst dan 60 hst memberikan hasil yang tidak berbeda nyata, meskipun perlakuan bahan organik kompos kotoran sapi 75% dan paitan 25% memiliki bobot kering akar lebih tinggi dibandingkan perlakuan pupuk anorganik. Selain itu keuntungan dari pemberian pupuk organik kedalam tanah adalah mengubah struktur tanah menjadi lebih baik sehingga pertumbuhan akar tanaman lebih baik pula, meningkatkan daya serap dan daya pegang tanah terhadap air sehingga tersedia bagi tanaman, memperbaiki kehidupan organisme tanah, dan menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman. Selain itu, pemberian pupuk organik yang tepat dapat memperbaiki kualitas tanah, tersedianya air yang optimal sehingga

memperlancar serapan hara tanaman serta merangsang pertumbuhan akar.

Jumlah Buah Dan Bobot Segar Buah

Aplikasi pupuk an-organik dan bahan organik berpengaruh nyata terhadap hasil panen buah (Tabel 6).

Pada parameter pengamatan panen berupa jumlah buah dan bobot segar buah panen menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi kompos kotoran sapi 75% dan 25% paitan (P3) tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol pupuk an-organik. Perlakuan dengan kombinasi kompos kotoran sapi 75% dan paitan 25% terbukti efektif bagi hasil panen tanaman terung (Tabel 6 dan Tabel 7). Tersedianya unsur hara yang mencukupi pada tanaman terung menghasilkan hasil panen yang tinggi pada perlakuan kombinasi kompos kotoran sapi (75%) dan paitan (25%). Hal ini ditunjang dari analisis kompos kotoran sapi yang mana kompos kotoran sapi memiliki kandungan unsur hara P yang sedang yaitu, sebesar 0,92 %, selain itu dari analisis kimia

daun paitan juga memiliki nilai kandungan unsur hara N sebesar, 4,69 dan unsur hara K sebesar, 8,67 dan masih termasuk dalam kategori tinggi. Dengan tingginya kandungan unsur hara pada paitan berupa N dan K serta kompos kotoran sapi berupa P, maka didapatkan komposisi yang tepat untuk menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman. Selain itu dapat dilihat dari analisis kimia tanah akhir diketahui bahwa dengan perlakuan kompos kotoran sapi (75%) dan paitan (25%) didapat nisbah C/N rasio <20 dan nilai KTK 20,47 (Lampiran 19), artinya bahwa proses dekomposisi bahan organik berupa kotoran sapi (75%) + paitan (25%) yang ditambahkan pada tanah tidak terdekomposisi secara sempurna (tidak masak) dan secara efektif tidak dapat diserap oleh tanaman pada perlakuan P₃. Sesuai dengan yang diungkapkan oleh Rosmarkam dan Yuwono (2002), bahwa bahan organik yang mempunyai C/N tinggi berarti masih mentah dan tidak dapat diserap oleh tanaman secara efektif.

Tabel 4 Rata-rata bobot kering akar akibat aplikasi pupuk an-organik dan berbagai bahan organik pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Bobot Kering Akar (g)/Umur Pengamatan (hst)		
	20 hst	40 hst	60 hst
P0 (anorganik 100%)	0,19	1,76 d	11,51 c
P1 (kompos kotoran sapi 25 % + paitan 75 %)	0,17	1,43 ab	9,94 b
P2 (kompos kotoran sapi 50 % + paitan 50 %)	0,13	1,70 cd	7,77 a
P3 (kompos kotoran sapi 75 % + paitan 25 %)	0,19	2,06 e	10,91 bc
P4 (kompos kotoran sapi 100%)	0,15	1,56 bc	8,31 a
P5 (paitan 100 %)	0,16	1,34 a	7,75 a
BNT 5%	tn	0,19	1,08

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 5 Rata-rata panen buah akibat aplikasi pupuk an-organik dan berbagai bahan organik pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Jumlah Buah/ Umur Pengamatan (hst)	
	Panen 1(90 hts)	Panen 2(110 hst)
P0 (anorganik 100%)	1,46 d	1,50 d
P1 (kompos kotoran sapi 25 % + paitan 75 %)	1,21 bc	1,17 ab
P2 (kompos kotoran sapi 50 % + paitan 50 %)	1,25 c	1,29 c
P3 (kompos kotoran sapi 75 % + paitan 25 %)	1,38 d	1,42 d
P4 (kompos kotoran sapi 100%)	1,13 a	1,13 a
P5 (paitan 100 %)	1,17 ab	1,25 bc
BNT 5%	0,051	0,118

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 6 Rata-rata bobot segar buah akibat aplikasi pupuk an-organik dan berbagai bahan organik pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Bobot Segar Buah (g)/per satuan luas lahan	
	Panen 1(90 hst)	Panen 2(110 hst)
P0 (anorganik 100%)	533,46 b	515,42 c
P1 (kompos kotoran sapi 25 % + paitan 75 %)	481,75 a	480,38 a
P2 (kompos kotoran sapi 50 % + paitan 50 %)	478,21 a	496,13 b
P3 (kompos kotoran sapi 75 % + paitan 25 %)	524,54 b	525,17 c
P4 (kompos kotoran sapi 100%)	487,46 a	479,33 a
P5 (paitan 100 %)	465,38 a	495,71 b
BNT 5%	22,878	13,456

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Tingginya hasil yang diperoleh pada perlakuan P₃ tidak lepas dari ketersediaan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman pada peningkatan kualitas buah terutama unsur hara K cenderung tinggi yaitu 0,7, dimana fungsi utama unsur K dan unsur P merangsang pembentukan bunga, buah dan biji serta mempercepat pematangan buah, sedangkan kalium mencegah terjadinya kerontokkan bunga dan meningkatkan kualitas buah menjadi lebih baik. Selaras dengan yang diungkapkan oleh Mengel dan Haeder (1973) sebagaimana dikutip oleh Neliyati (2004) menyatakan bahwa translokasi fotosintat ke buah tanaman dipengaruhi unsur hara kalium, dimana kalium mempertinggi pergerakan fotosintat keluar dari akar menuju daun dan hal ini akan meningkatkan penyediaan energi untuk pertumbuhan akar, perkembangan ukuran serta kualitas buah sehingga bobot buah bertambah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian bahan organik yang berupa kombinasi kompos kotoran sapi 75% + paitan 25%, dan perlakuan pupuk an-organik 100% menghasilkan pertumbuhan yang tidak berbeda nyata terhadap semua parameter pengamatan (luas daun, bobot kering daun, bobot kering batang, bobot kering akar, jumlah buah panen dan bobot segar buah panen).

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2002.** Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-6729-2002. Sistem Pangan Organik. Jakarta.
- Kayuki, K.C. and C.S Wortmann. 2001.** Plant Materials for Soil Fertility Management in Subhumid Tropical Areas. *Agronomi.J.* 93:929-935.

Pramudika, dkk, Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan (Tithonia diversifolia L.) ...

- Magdoff, F., and R. J Barlett. 2000.** Soil pH Buffering Revisited. *Soil Sci. Soc. Am. Journal* 62:145-148.
- Mugwe, J.D. Mugendi, J.Kungu and M Mucheru-Muna, 2007.** Effect of Plant Biomass, Manure and In Organic Fertilizer on Maize Yield in Central Highlands of Kenya. *African. Crop Sciences Journal* 15(3):111-126.
- Nagarajah S, and B. M Nizar. (1982).** Wild sunflower as a green manure for rice in the midcountry wet zone. *Trop. Agric. J.* 138:69-79.
- Neliyati. 2004.** Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat Pada Beberapa Dosis Kompos Sampah Kota. *Jurnal Agronomi* 10(2): 93-97.
- Nugroho, A. 1998.** Peranan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Kultivar Summer Fest. *Habitat* 9(103): 52-55
- Rosmarkam, A. dan N.W. Yuwono. 2002.** Ilmu Kesuburan Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Hal: 42-80.
- Raihan, H dan Nurtirtayani. 2001.** Pengaruh Pemberian Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan N dan P Tersedia Tanah Serta Hasil Beberapa Varietas Jagung Dilahan Pasang Surut Sulfat Masam. *Jurnal Agrivita* 23(1) : 13.