

PERTANIAN

Respon Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tomat (*Lycopersico Esculentum* Mill.) Terhadap Pemberian Beberapa Dosis Kompos

*Responses of Growth and Yields of Two Tomato (*Lycopersico esculentum* Mill.) Varieties toward Several Compost Doses*

Ervina Lukistasari¹, Usmadi^{1*} dan Gatot Subroto¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember
Jl. Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto, Jember 68121

*E-mail: Usmadi04@gmail.com

ABSTRACT

This research was intended to identify the interaction between cocoa peel waste-made compost and tomato varieties on growth and yields, to determine the effect of cocoa peel waste-made compost on growth and yields of tomatoes, to study the responses of growth and yields of two varieties of tomatoes. The research used factorial randomized block design (RBD) with Duncan test (α , 5%), consisting of two factors: Tomato Varieties (V) and dose of cocoa peel waste-made compost (D), each repeated 4 times. The two factors consisted of: 1. The first factor was tomato varieties (V) which comprised two levels, namely: V1 (Tomato of Permata Variety) and V2 (Tomato of Mirah Variety). 2. The second factor was dose of cocoa peel waste-made compost (D) which consisted of 4 levels, namely (D0) soil:sand (without treatment of compost dose) (1:1), (D1) soil:sand:cocoa peel waste compost (1:1:1), (D2) soil:sand:coco peel waste-made compost (1:1:3) and (D3) soil:sand:cocoa peel waste-made compost (1:1:5). The results showed that the interaction was no significant difference in interactions of dose and varieties treatments. The addition of cocoa peel waste-made compost in planting medium with a ratio of 1:1:3 could improve the growth and yields of tomato plants. Tomato of Permata variety gave better yields than that of Mirah variety, especially on the number and weight of fruits.

Keywords: *Tomato Plants, Varieties, Cocoa Peel Waste-Made Compost, Compost Dose*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui interkasi antara pemberian kompos limbah kulit buah kakao dan varietas tomat terhadap pertumbuhan dan hasil, mengetahui pengaruh pemberian kompos limbah kulit buah kakao terhadap pertumbuhan dan hasil tomat, mengetahui respon pertumbuhan dan hasil dua varietas tomat. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan uji Duncan (α , 5%), terdiri dari dua faktor, yaitu : Varietas Tomat (V) dan Dosis kompos limbah kulit buah kakao (D). masing – masing 4 kali ulangan. Dua faktor terdiri dari: 1. Faktor pertama Varietas tomat (V) yang terdiri dua taraf, yaitu : V1 (Tomat Varietas Permata) dan V2 (Tomat Varietas Mirah). 2. Faktor kedua adalah dengan Dosis Kompos Limbah Kulit Buah Kakao (D) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu (D0) Tanah : Pasir (Tanpa perlakuan pemberian dosis kompos) (1 : 1), (D1) Tanah : Pasir : Kompos Limbah Kulit Buah Kakao (1 : 1 : 1), (D2) Tanah : Pasir : Kompos Limbah Kulit Buah Kakao (1 : 1 : 3) dan (D3) Tanah : Pasir : Kompos Limbah Kulit Buah Kakao (1 : 1 : 5). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata terhadap interaksi perlakuan Varietas dan Dosis. Penambahan kompos limbah kulit buah kakao pada media tanam dengan perbandingan 1:1:3 dapat memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Tomat varietas permata memberikan hasil yang lebih baik dibanding varietas mirah terutama terhadap jumlah dan bobot buah.

Kata kunci: *Tanaman Tomat, Varietas, Kompos limbah kulit buah kakao, Dosis kompos*

How to cite: Lukistasari, E., Usmadi., G. Subroto. 2015. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tomat (*Lycopersico Esculentum* Mill) Terhadap Pemberian Beberapa Dosis Kompos. *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(1): xx-xx

PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersico esculentum* Mill.) adalah salah satu komoditas pertanian yang sangat bermanfaat bagi tubuh karena mengandung vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Buah tomat mengandung karbohidrat, protein, lemak dan kalori. Buah tomat merupakan komoditas multiguna yang berfungsi sebagai sayuran, bumbu masak, buah meja, penambah nafsu makan, bahan pewarna makanan, sampai kepada bahan kosmetik dan obat-obatan (Cahyono, 2005).

Kebutuhan tomat untuk konsumsi setiap tahun meningkat, akan tetapi untuk produksi tanaman tomat tidak seterusnya mengalami peningkatan. Menurut Badan Pusat Statistik (2014), produksi tomat di Indonesia pada 5 tahun terakhir, dimulai dari tahun 2009 produksi sebesar 853,061 ton dari luas panen 55,881 ha sehingga produktivitas mencapai 15,27 ton/ha, tahun 2010 mengalami peningkatan produksi sebesar 891,616 ton dari luas panen 61,154 ha sehingga produktivitas mencapai 14,58 ton/ha, tahun 2011 mengalami penurunan produksi mencapai 847.160 ton dari luas panen 56,724 ha sehingga produktivitas sebesar 15,75 ton/ha, tahun 2012 mengalami peningkatan produksi mencapai 994,780 ton dengan luas panen 57,758 ha sehingga produktivitas

mencapai 16,65 ton/ha dan pada tahun 2013 mengalami penurunan produksi mencapai 893,504 ton dari luas panen 56,724 ha sehingga produktivitas 15,75 ton/ha.

Rendahnya produksi tomat di Indonesia disebabkan terbatasnya ketersediaan varietas unggul di tingkat petani sehingga masih banyak petani tomat menanam varietas lokal dengan mutu benih yang rendah, kultur teknis yang kurang baik, pemberantasan hama atau penyakit yang kurang efisien dan pemupukan yang kurang optimal sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan produksi tanaman (Kartapradja, 1992). Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produksi tomat. Salah satu cara yang di tempuh adalah intensifikasi pertanian yaitu usaha meningkatkan potensi tanaman agar mampu berproduksi tinggi. Pemupukan dan Penggunaan Varietas unggul merupakan salah satu upaya intensifikasi pertanian.

Sugito *et al* (1995) menyatakan bahwa penggunaan kompos dalam sistem pertanian organik memberikan beberapa manfaat seperti suplai hara makro dan mikro, meningkatkan kandungan bahan organik tanah sehingga memperbaiki kemampuan tanah

menahan air serta menambah porositas tanah dan meningkatkan kegiatan renik dalam tanah. Penambahan kompos selain menambah unsur hara tanah juga akan memperbaiki sifat tanah lainnya seperti perubahan pH dan kemampuan tanah mempertukarkan kation (KTK).

Berdasarkan uraian diatas melalui pemberian pupuk organik kompos limbah kulit buah kakao dan penggunaan varietas unggul di harapkan mampu meningkatkan produksi hasil tanaman tomat di indonesia, maka akan dikaji mengenai respon pertumbuhan dan hasil dua varietas tomat terhadap pemberian beberapa dosis kompos.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui interkasi antara pemberian kompos limbah kulit buah kakao dan varietas tomat terhadap pertumbuhan dan hasil, mengetahui pengaruh pemberian kompos limbah kulit buah kakao terhadap pertumbuhan dan hasil tomat, mengetahui respon pertumbuhan dan hasil dua varietas tomat.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di kebun Agroteknopark Universitas Jember, Desa Jubung, Kecamatan Sukorambi - Jember, pada bulan Juli sampai Oktober 2014. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 2 x 4 dengan 4 kali ulangan. Faktor Pertama varietas tomat yang terdiri atas 2 taraf yaitu tomat varietas Permata (V1) dan tomat varietas Mirah (V2). Faktor kedua dosis kompos limbah kulit buah kakao (D) yang terdiri atas 4 taraf, yaitu (D0) Tanah : Pasir 1 : 1 (Tanpa perlakuan pemberian dosis kompos); (D1) Tanah : Pasir : Kompos Limbah Kulit Buah Kakao (1 : 1 : 1); (D2) Tanah : Pasir : Kompos Limbah Kulit Buah Kakao (1 : 1 : 3) dan (D3) Tanah : Pasir : Kompos Limbah Kulit Buah Kakao (1 : 1 : 5).

Penelitian dimulai dengan melakukan pembersihan lahan sebagai lokasi percobaan, kemudian diikuti dengan pencampuran media tanam berupa tanah, pasir dan kompos limbah kulit buah kakao sesuai perlakuan. Media tanam yang telah tercampur sempurna sesuai perlakuan, dimasukkan ke dalam polybag berukuran 35 cm x 35 cm, sampai mencapai ketinggian 2/3 bagian polybag dan di letakkan secara acak di lokasi percobaan sesuai dengan plot perlakuan.

Penanaman dilaksanakan sore hari menggunakan bibit tomat yang berumur 21 hari, sesuai dengan perlakuan varietas yang telah ditetapkan. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pemupukan, pembersihan gulma, pengendalian hama penyakit dan pemberian ajir dilakukan sesuai baku teknis. Pemanenan dilakukan setelah buah tomat masak fisiologis dengan kriteria warna kulit buah berubah, dari warna hijau menjadi kuning kemerah – merahan, dengan interval panen tiga hari sekali.

Variabel pengamatan terdiri atas: a. Tinggi tanaman, yang diukur seminggu sekali, di mulai saat tanaman berumur satu minggu setelah tanam sampai dengan tanaman di panen; b. Awal pembungaan yang di tentukan berdasarkan umur tanaman saat mulai muncul bunga pertama.; c. Jumlah buah total pertanaman, ditentukan dengan cara menghitung jumlah buah yang di hasilkan tiap tanaman, dan d. Berat buah total pertanaman ditentukan dengan cara menjumlahkan berat buah setiap kali panen. Data yang peroleh dianalisis menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan dengan taraf 5%.

HASIL

Nilai F hitung hasil analisis data pada percobaan Respon Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Terhadap Pemberian Beberapa Dosis Kompos pada seluruh variabel dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan rangkuman nilai F hitung dari 4 variabel pengamatan pada Tabel 1, diketahui bahwa pengaruh interaksi antara varietas (V) dan dosis kompos (D) berbeda tidak nyata pada semua variabel pengamatan. Perlakuan Varietas (V) berpengaruh nyata pada jumlah buah total pertanaman dan berat buah total pertanaman, sedangkan faktor perlakuan dosis kompos (D) berbeda sangat nyata pada seluruh variabel pengamatan.

Tabel 1. Hasil F-hitung dari Semua Variabel yang diamati

Variabel	Nilai F-Hitung		
	Faktor Varietas (V)	Faktor Dosis (D)	Interaksi Varietas dan Dosis
Tinggi Tanaman	0,85 ns	7,51 **	1,72 ns
Awal Pembungaan	2,09 ns	5,24 **	1,37 ns
Jumlah Buah Total Pertanaman	7,17 *	20,87 **	1,51 ns
Berat Buah Total Pertanaman	5,17 *	17,29 **	7,55 ns

Keterangan : * = Berbeda nyata
** = Berbeda sangat nyata
ns = Berbeda tidak nyata

Berdasarkan uji duncan 5 % menunjukkan bahwa penambahan dosis kompos limbah kulit buah kakao sampai tiga kali lipat, mulai menunjukkan terhadap peningkatan tinggi tanaman. Pada pengamatan awal pembungaan tampak bahwa peningkatan dosis kompos cenderung mempercepat waktu berbunga dan pada penambahan kompos lima kali lipat dibanding kontrol menunjukkan masa berbunga paling cepat (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh dosis kompos pada variable Tinggi tanaman (cm) dan Awal pembungaan (hst)

Perlakuan (Dosis)	Variable Pengamatan	
	Tinggi Tanaman	Awal Pembungaan
D0 (1:1)	82,50 b	22,96 a
D1 (1:1:1)	84,25 b	20,50 b
D2 (1:1:3)	103,91 a	20,67 b
D3 (1:1:5)	109,33 a	20,42 b

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama dalam baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji duncan 5%

Pada Tabel 3 tampak bahwa varietas Permata menghasilkan jumlah buah lebih banyak dan berat buah total pertanaman lebih berat dibanding dengan varietas Mirah.

Tabel 3. Pengaruh varietas pada variabel Jumlah buah total pertanaman (Biji) dan berat buah total pertanaman (g)

Perlakuan (Varietas)	Variabel Pengamatan	
	Jumlah buah total pertanaman	Berat buah total pertanaman
V1 (Permata)	24,56 a	894,53 a
V2 (Mirah)	20,42 b	730,00 b

Keterangan; Angka yang di ikuti huruf yang sama dalam setiap kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada uji duncan 5 %.

PEMBAHASAN

Kompos merupakan hasil dari pelapukan bahan-bahan berupa dedaunan, jerami, alang-alang, rumput, kotoran hewan, sampah kota dan sebagainya. kompos sangat berperan dalam proses pertumbuhan tanaman, diantaranya yaitu memberikan nutrisi bagi tanaman, karena kompos mengandung unsur hara yang lengkap baik makro maupun mikro, walaupun kandungannya dalam jumlah yang sedikit tetapi memberikan nutrisi yang lengkap untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman (Yuwono, 2005).

Kompos limbah kulit buah kakao merupakan pupuk organik yang ramah lingkungan yang berasal dari hasil limbah perkebunan kakao yang diolah menjadi pupuk yang berguna bagi keberlanjutan usaha tani dalam meningkatkan produktifitas tanaman. Kulit buah kakao dapat dimanfaatkan sebagai sumber unsur hara tanaman dalam bentuk kompos, pakan ternak, produksi biogas dan sumber pektin. Sebagai bahan organik, kulit buah kakao mempunyai komposisi hara dan senyawa yang sangat potensial sebagai medium tumbuh tanaman. Opeke (1984) melaporkan bahwa kulit buah kakao mengandung protein 9,69%, glukosa 1,16%, sukrosa 0,18%, pektin 5,30%, dan Theobromin 0,20%.

Pengaruh kompos terhadap kimia tanah antara lain terhadap kapasitas tukar kation dan anion, pH tanah, daya sangga tanah, dan terhadap keharuan tanah. Penambahan kompos dalam tanah akan meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan kation-kation dan mempertukarkan kation hara tanaman. Pengaruh kompos terhadap Ph tanah tergantung kematangan kompos dan jenis tanah. Bila diberikan pada tanah masam dapat meningkatkan pH tanah (Sedjati, 2009). Pengaruh kompos terhadap ketersediaan P di dalam tanah dapat secara langsung melalui proses mineralisasi dan tidak langsung melalui aktifitas asam organik hasil depupuk komposisi kompos akan membantu pelepasan P yang terfiksasi oleh Al dan Fe yang tidak larut menjadi larut.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pemberian dosis kompos limbah kulit buah kakao berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Anshar (2002) menyebutkan pemberian kompos limbah kulit buah kakao memiliki peranan cukup baik dalam memperbaiki kondisi tanah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Selain itu, dengan pemberian kompos limbah kulit buah kakao dapat membantu pembentukan jaringan-jaringan pada tanaman khususnya pada jaringan xilem. Menurut Wasnowati (2011), pertumbuhan tanaman menunjukkan aktifitas pembentukan xilem dan pembesaran sel-sel yang tumbuh, aktifitas ini menyebabkan kambium terdorong keluar dan terbentuknya sel-sel baru diluar lapisan tersebut sehingga terjadi peningkatan tinggi tanaman khususnya tanaman tomat.

Berdasarkan variabel awal pembungaan faktor pemberian dosis kompos limbah kulit buah kakao berpengaruh nyata. Menurut Safei (2014) menyatakan bahwa pemberian kompos kulit buah kakao dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara P oleh tanaman tomat. Unsur hara P yang tinggi pada tanah dapat meningkatkan dan mempercepat proses pembungaan dan pematangan buah. Sehingga tersedianya unsur hara P dalam tanah dapat mempercepat proses pembungaan tanaman tomat, unsur hara P sangat diperlukan dalam proses asimilasi, respirasi dan berperan dalam mempercepat proses pembungaan dan pemasakan buah atau biji. Unsur P sangat berperan penting dalam pendewasaan tanaman (pembentukan bunga) sehingga tercukupinya P bagi tanaman akan memberikan umur berbunga lebih cepat.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan faktor varietas berpengaruh nyata pada parameter jumlah buah total per tanaman. Tomat varietas permata memberikan hasil yang lebih baik di dibandingkan dengan varietas mirah. Hal ini nampaknya disebabkan pengaruh dari varietas, varietas permata merupakan varietas yang memiliki tipe *determinate* atau pertumbuhan terbatas sedangkan varietas mirah memiliki tipe *indeterminate* dimana fase vegetatifnya tetap tumbuh meskipun telah memasuki masa generatif.

Tomat dengan tipe *indeterminate* memiliki produksi lebih rendah dibandingkan dengan tipe *determinate*, hal ini di karenakan hara yang di serap oleh tanaman lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan vegetatif seperti cabang dan daun. Jumlah buah yang lebih banyak disebabkan tersedianya unsur fosfor dan kalium bagi tanaman. Menurut Sutedjo (1995) unsur fosfor merangsang pembentukan bunga, buah dan biji serta mempercepat pematangan buah tomat, sedangkan kalium mencegah terjadinya kerontokkan bunga dan meningkatkan kualitas buah menjadi lebih baik. Kalium juga berperan dalam pembentukan karbohidrat, peningkatan asimilasi CO₂ dan meningkatkan translokasi hasil fotosintesis ke luar daun. Tanaman akan berbuah lebat dan berkualitas tinggi bila dapat menghasilkan karbohidrat yang cukup tinggi dan translokasi fotosintat berjalan dengan baik.

Faktor varietas berpengaruh nyata dalam variable berat buah total pertanaman, Menurut Ginting (1991) tanaman tomat yang berbeda varietas mempunyai pertumbuhan yang berbeda meskipun ditanam pada tanah yang sama. Agrina (2008) menyatakan bahwa varietas Permata merupakan tomat hibrida turunan pertama (F₁) yang memiliki tipe tumbuh *determinate* dengan potensi hasil mencapai 3 kg/tanaman atau 50-70 ton/ha. Sedangkan menurut Simatupang (1997) menyatakan tingginya produksi suatu varietas disebabkan karena varietas tersebut mampu beradaptasi dengan lingkungan hidupnya, meskipun secara genotip varietas lain mempunyai potensi yang baik, akan tetapi karena masih dalam tahap beradaptasi produksinya lebih rendah daripada yang seharusnya.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari percobaan ini adalah : (1) Perlakuan varietas dan pemberian kompos limbah kulit buah kakao tidak menunjukkan interaksi pada semua parameter pengamatan, (2) Penambahan kompos limbah kulit buah kakao pada media tanam dengan perbandingan 1:1:3 dapat memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, (3) Tomat varietas permata memberikan hasil yang lebih baik dibanding varietas mirah terutama terhadap jumlah dan bobot buah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrina O. 2008. *Pilihan Baru di Dataran Rendah*. <http://www.Agrinaonline.Com/show.article.php.rid=10&aid=1723>. Diakses tanggal 20 Desember 2014.
- Anshar M. 2002. Respon Tanaman jagung manis yang ditanam pada Lahan Kering Terhadap Pupuk Bokashi Limbah Kulit Buah Kakao dan NPK-Plus. *Agroland*, 9(1): 32-38.
- Badan Pusat Statistik. 2014. *Produksi Sayuran Di Indonesia*. http://www.bps.go.id/id/tab/sub/view.phpkat=3&tabel=1&daftar=1&id_subyek=55¬ab=27. Diakses pada tanggal 20 Mei 2014.
- Cahyono B. 2008. *Usaha tani dan penanganan pasca panen tomat*. Yogyakarta : Kanisius.
- Ginting M. 1991. *Pengujian Pupuk Kompleks dan Hasil Tanaman Kedelai (Glicine max (L.) Merril)*. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Darussalam-Banda Aceh. 32 hlm.
- Kartapradja R, D Djuriah, 1992. Pengaruh Tingkat Kematangan Buah Tomat Terhadap Daya Kecambah, Pertumbuhan

Dan Hasil Tomat. *Buletin Penelitian Hortikultura*, XXIV(2):50-54.

Opeke LK. 1984. Optimising Economic Returns (Profit) from Cacao Cultivation Through Efficient Use of Cocoa By Products. Proceeding. 9th International Cocoa Research Conference.

Safei M, A Rahmi, N Jannah, 2014. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*) Varietas Mustag F-1. *Agrifor*, 1(1):1-10.

Sedjati S. 2009. *Kajian Pemberian Bokashi Jerami Padi Dan Pupuk P pada Kacang Tanah*. Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus.

Sugito Y, Y Nuraini, E Nihayati. 1995. *Sistem Pertanian Organik*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Malang.

Simatupang S. 1997. *Sifat dan Ciri-ciri Tanaman*. Bogor : Institut Pertanian Bogor Press.

Sutedjo, Kartasapoetra. 1995. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta : Rineka Cipta.

Wasnowati C. 2011. Meningkatkan Pertumbuhan Tomat dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *Agrovigor*, 4(1): 21-28.

Yuwono S. 2008. *KOMPOS*. Makalah. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia, Bogor.