

**Pengaruh Berbagai Isolat *Trichoderma sp.* Sebagai Pupuk
TRICHOKOMPOS Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman
Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)**

**The Effect of Various *Trichoderma sp.* Isolate As
TRICHOCOMPOST Fertilizer In Tomato (*Lycopersicum
esculentum* Mill) Growth And Yield**

LAILI FITRIANISYAH

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia
Jl. Majapahit, 666B, Sidoarjo

Email:Laili.Fitrianisyah97@gmail.com

Abstract. The main objective of this investigation was to study the effects of *TRICHOCOMPOST* treatments on some vegetative growth and yield characters of tomato plants. This experiment was conducted at theyard area of Wates, Kedensari Village, Tanggulangin and Agricultural Research and Experiment Center, Muhammadiyah Sidoarjo University, during February to August 2018. This research used a single factor Randomized Complete Block Design (RCBD) with compost fertilizer without *Trichoderma sp.* as control, *Trichoderma sp.* Claket isolate, *Trichoderma sp.* Jatijejer Isolate, dan *Trichoderma sp.* Jatirejo isolate as the main factor, 8 treatment levels and repeated 4 times. Then differences in the average value proceed used Honestly Significant Difference (HSD) at 5% level. The obtained results indicated generally that the effects of *Trichocompost* with Jatirejo isolate (P3) treatments reflected significant differences among the mean values of number of leaves plant and number of branch plant characters. *Trichocompost* with Jatijejer isolate (P2) reflected significant differences among root wet weight, *Trichocompost* with Jatirejo isolate (P3) reflected insignificant difference on plant characters than P0 treatment, however the treatment has the highest mean value among the number of flower, the sum of fruit, and plant dry weight.

Key words: *Tomato, compost fertilizer, Trichoderma sp.*

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk *TRICHOKOMPOS* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan di lahan pekarangan Jalan Wates, Desa Kedensari, Tanggulangin Kab. Sidoarjo dan Lab. Agrokompleks Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo pada bulan Februari sampai Agustus 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan susunan faktor tunggal yang diulang 8 kali dengan 4 perlakuan. Perlakuan terdiri atas, pupuk kompos tanpa *Trichoderma sp.* sebagai kontrol, *Trichoderma sp.* isolat Claket, *Trichoderma sp.* isolat Jatijejer, dan *Trichoderma sp.* isolat Jatirejo. Data dianalisis dengan analisis ragam yang dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Hasil penelitian menunjukkan pupuk *Trichokompos* isolat Jatirejo (P3) berpengaruh nyata pada jumlah daun dan jumlah cabang. Dan pada pupuk *Trichokompos* isolat Jatijejer (P2) memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot basah akar, tetapi pada bobot kering akar dan bobot basah brangkasan, meskipun tidak berpengaruh nyata tetapi pupuk *Trichokompos* isolat Jatirejo (P3) memberikan rerata yang tinggi tetapi tidak berbeda dengan perlakuan P0 (kontrol) memberikan rerata yang tinggi pada jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot kering brangkasan.

Kata kunci : *tomat, pupuk kompos, Trichoderma SP.*

I. Pendahuluan

Tomat merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Latin yang menyebar keseluruh Amerika terutama wilayah yang beriklim tropis. Tomat mulai dibudidayakan pada tahun 700 SM oleh suku Inca dan Aztec yang mendiami benua tersebut. Bahkan dari mereka pula, kata “tomat” berasal, yakni “xitomate” atau “xitotomate”. Kedua suku tersebut membudidayakan tomat dari jenis *Lycopersicon esculentum* var. *Cerasiforme* dengan ciri buah yang relatif kecil, yang kemudian jenis inilah yang dianggap sebagai nenek moyang tanaman tomat[2].

Pada 100 gr tomat mempunyai banyak kandungan gizi seperti kalori (20,00kal), protein (1,00 gr), lemak (0,30 gr), karbohidrat (4,20 gr), vit. A (1.500,00 S.I), vit. B (0,60 mg), vit. C (40,00 mg), kalsium (5,00 mg), fosfor (26,00 mg), zat besi (0,50 mg), dan air (94,00 g). Dari banyaknya kandungan gizi pada buah tomat, sehingga tomat dapat dimanfaatkan dalam keadaan yang sudah diolah maupun yang masih segar. Dalam keadaan segar, tomat dapat dimanfaatkan sebagai sayuran atau dapat dijadikan sebagai bumbu masak. Jika diolah, tomat bisa dibuat menjadi saus, bahan komestik, atau bahan obat-obatan[2].

Menurut Badan Pusat Statistik, di Indonesia sepanjang tahun 2012-2016 produksi tomat mengalami peningkatan dan penurunan. Dimulai pada tahun 2012 produksi tomat mencapai 893.504 ton lalu pada tahun 2013-2015 produksi tomat mengalami penurunan yakni dari 992.780 ton. Dengan permintaan pasar dari tahun ke tahun semakin tinggi, maka diperlukan usaha dalam meningkatkan produktivitas lahan pertanian khususnya pada budidaya tanaman tomat.

Usaha yang dilakukan tidak berbeda dengan tanaman pertanian yaitu dengan melakukan pemupukan. Dengan pemberian pupuk kompos dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pemberian berbagai jenis pupuk kompos sebagai media pertumbuhan tanaman, dapat menambah unsur makro maupun mikro[17]

Trichoderma sp. bersifat spesifik target, mengoloni rhizosfer dengan cepat dan melindungi akar dari serangan jamur patogen, mempercepat pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil produksi tanaman, sehingga *Trichoderma sp.* dapat disebut sebagai jamur antagonis untuk pengendalian hayati[20].

dalam pemberian kompos *Trichoderma sp.* pada media tanam, dapat meningkatkan unsur hara yang mampu memperbaiki struktur tanah dan membuat agregat atau butiran tanah menjadi besar sehingga mampu menahan air didalamnya menjadi lancar yang dapat berdampak pada peningkatan perkembangan akar dalam tanaman[7]

Dari uraian diatas, dengan kelebihan yang dimiliki cendawan *Trichoderma sp.* maka perlu dilakukan penelitian “pengaruh berbagai isolat *Trichoderma sp.* sebagai pupuk *Trichokompos* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill).

II. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan selama 6 bulan yang

dimulai pada bulan februari sampai bulan agustus 2018. Penelitian dilaksanakan di Lahan Pekarangan, Jalan Wates, Desa Kendensari, Tanggulangin Kab. Sidoarjo, Jawa Timur dengan ketinggian 7 meter diatas permukaan laut dan di Laboratorium Agrokomples Fakultas Pertanian Universitas Sidoarjo.

Alat yang digunakan untuk penelitian yaitu cangkul, ajir/turus, tali rafia, timbangan, autoklaf, alat tulis, penggaris, pisau, oven, petridish, kamera, alat pembuatan PDA (kapas, panci, kompor, botol, baker glass, alat pengaduk) dan laptop.

Untuk bahan yang dibutuhkan yaitu benih tomat, tanah, air, pupuk kompos, media PDA (agar-agar bening, kentang, dextrose, chloraphenicol, dan aquadest), polibag ukuran 35x35 cm, kertas label, 3 isolat *Trichoderma sp.* yang sudah diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Pertanian UMSIDA yaitu Tc-Jjr-02, Tc-Clk-01, dan Tc-Jatirejo.

A. Rancangan Penelitian

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 8 kali ulangan yang akan memperoleh 32 satuan percobaan. Pada percobaan penelitian ini, akan menggunakan polybag sebagai tempat menanamnya. Adapun 4 perlakuannya yaitu:

- P0 : Pupuk kompos tanpa *Trichoderma sp.* sebagai kontrol
- P1 : Pupuk kompos + *Trichoderma sp.* isolat Tc-Clk-01
- P2 : Pupuk kompos + *Trichoderma sp.* isolat Tc-Jjr-02
- P3 : Pupuk kompos + *Trichoderma sp.* isolat Tc-Jatirejo

B. Metode pelaksanaan

Pembuatan *Trichokompos*

Pupuk kompos siap jadi disterilkan menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C selama ±1 jam. Setelah itu, pupuk yang telah sterilkan dikeluarkan dari autoklaf dan kemudian didinginkan. Setelah dingin, melarutkan 100 ml isolat *Trichoderma sp.* (sesuai perlakuan) dengan 1 L air dan diberikan pada 6 kg pupuk kompos yang telah dingin. Setelah pencampuran, pupuk *Trichokompos* diinkubasi selama 1 bulan.

Persiapan media tanam

Untuk media tanam, tanah yang diambil dari tanah sawah menggunakan cangkul yang kemudian dijemur sampai kering untuk mengurangi kadar air dalam tanah. Setelah kering, tanah dihaluskan dan disterilkan menggunakan autoklaf selama 1 jam. tanah yang telah steril akan ditambahkan dengan pupuk kompos. Pemberian pupuk kompos sebesar 200 gr akan ditambahkan ke dalam 5 kg tanah dan dimasukkan ke dalam polybag.

Penyemaian benih tomat

Penyemaian benih tomat salah satu tahap awal dalam pertumbuhan tanaman. Sebelum benih disemai, terlebih dahulu diseleksi dengan cara merendam benih kedalam air selama 10 menit, benih yang terapung tidak akan digunakan dan benih yang tenggelam yang akan disemai. Setelah itu, membenamkan benih tomat sedalam 1 cm kedalam persemaian. Lali ditutup permukaannya dan siram secukupnya. Setelah benih disemai, dilakukan penyiraman setiap 2 kali sehari dengan sprayer. Agar tidak merusak permukaan persemaian, maka berhati-hati ketika menyiram.

Penanaman tanaman tomat

Bibit tanaman tomat yang telah berumur 14 hari sudah siap untuk dipindahkan pada media tanam yang telah dimasukkan ke dalam polybag.

Pemeliharaan tanaman tomat

Penyiraman pada tanaman tomat dilakukan pada sore hari saja, karena tanaman tidak terlalu banyak membutuhkan air. Dibutuhkan Pemasangan ajir sebagai penyangga tanaman tomat untuk mengurangi kerusakan fisik akibat tiupan angin dan beban buah, sehingga tanaman tomat tetap tegak. Dilakukan juga penyiangan untuk membuang gulma pada sekitaran tanaman tomat. Perawatan lain yang diperlukan tanaman tomat adalah dengan penambahan pupuk susulan yang diaplikasikan secara berturut-turut 14 hari setelah tanam, 28 hari setelah tanam, 42 hari setelah tanam, 56 hari setelah tanam.

Pengendalian tanaman tomat

Aplikasi Ridomil Gold dilakukan untuk mengendalikan hama dan penyakit yang terjadi pada tomat, seperti penyakit busuk buah dan kuning daun, dengan dosis 6,25 gram yang dicampurkan dengan air 14 liter.

Pemanen

Pada tanaman tomat varietas servo maka dapat dipanen pada umur 58 HST. Kritea buah tomat yang siap dipanen adalah yang berubah warna dari hijau ke kuning-kuningan atau tepi daun terlihat kering dan batang menguning. Pemetikan dilakukan pada buah yang telah matang saja. Buah tomat tidak matang secara serentak. Dilakukan pemetikan setiap 2-3 hari sekali. Jangan terlalu rapat untuk menghindari kerusakan tanaman. Waktu pemetikan yang paling baik pagi dan sore hari ketika sinar matahari tidak terlalu terik.

Variabel Pengamatan

Variabel yang akan diamati adalah :

1. Tinggi tanaman
Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari leher akar sampai dengan ujung tanaman
2. Jumlah daun
Pada pengamatan jumlah daun perhitungannya dimulai dari daun yang telah sempurna.
3. Jumlah cabang
Pada pengamatan jumlah cabang dilakukan dengan menghitung jumlah cabang yang telah muncul sempurna
4. Jumlah bunga
Perhitungan bunga dimulai pada kemunculan bakal bunga yang masih kuncup

5. Jumlah buah
Pada perhitungan jumlah buah dimulai dari munculnya buah yang masih kecil
6. Bobot buah
Memanen per buah yang telah matang lalu menimbang dengan timbangan
7. Bobot basah akar
Perhitungan bobot basah akar dilakukan dengan memotong area akar tanaman lalu menimbang dengan timbangan
8. Bobot kering akar
Perhitungan bobot kering akar dilakukan dengan menjemur area akar yang telah dipotong dibawah sinar matahari selama 10 hari lalu menimbang dengan timbangan analitik
9. Bobot basah brangkasan
Perhitungan bobot basah brangkasan dilakukan dengan menimbang tanaman dengan timbangan
10. Bobot kering brangkasan
Perhitungan bobot kering brangkasan dilakukan dengan menjemur tanaman dibawah sinar matahari selama 10 hari lalu menimbang dengan timbangan
11. pH media tanam sebagai data pendukung

C. Analisis data

Data yang telah dihasilkan dari penelitian tersebut akan dianalisis menggunakan ragam Anova. Apabila terdapat analisis yang berpengaruh nyata, maka akan dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5% untuk membedakan perlakuan satu dengan yang lainnya

III. Hasil dan Pembahasan

A. Tinggi tanaman

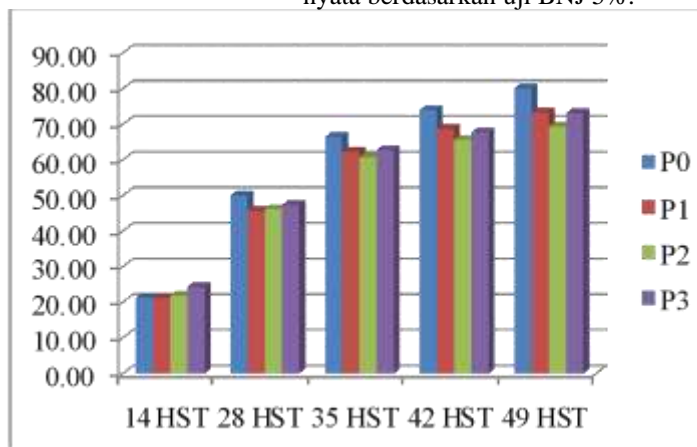
Pada hasil analisis ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa pupuk *Trichokompos* tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14, 28, dan 35 HST. Sedangkan pada umur 42 dan 49 HST berpengaruh nyata. Pertumbuhan tinggi tanaman dimulai dari 14 hingga 49 HST dapat dilihat pada Tabel 1 dengan pola pertambahan yang dapat diilustrasikan pada Gambar 2.

Dari grafik Gambar 2, dapat dilihat bahwa pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 42 dan 49 HST, perlakuan P0 (kompos tanpa *Trichoderma sp.*) memiliki hasil yang lebih baik dengan rerata 74.00 dan pada umur 42 HST dan rerata 80.13 pada umur 49 HST, sedangkan pada perlakuan P2 (kompos dengan *Trichoderma sp.* Jatijejer) memiliki hasil yang paling rendah pada umur 42 HST dengan rerata 65.63 dan pada umur 49 HST dengan rerata 69.38.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman pada pengaruh pemberian pupuk *Trichokompos* pada umur 14 sampai 49 HST

Perlakuan	Umur tanaman				
	14 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST
P0 (Kontrol)	21.25	50.00	66.50	74.00	80.13
P1 (Tc-Clk-01)	21.13	45.75	62.25	68.75	73.38
P2 (Tc-Jjr-02)	21.88	46.13	60.75	65.63	69.38
P3 (Tc-Jatirejo)	24.38	47.38	62.75	67.75	73.13
BNJ 5%	tn	tn	tn	7.99*	9.32*

Keterangan : ** = sangat nyata; * = nyata; tn = tidak nyata; angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.



Gambar 2. Grafik tinggi tanaman tomat varietas servo dengan pemberian pupuk *Trichokompos* dari pengamatan 14 sampai 49 HST.

B. Jumlah daun

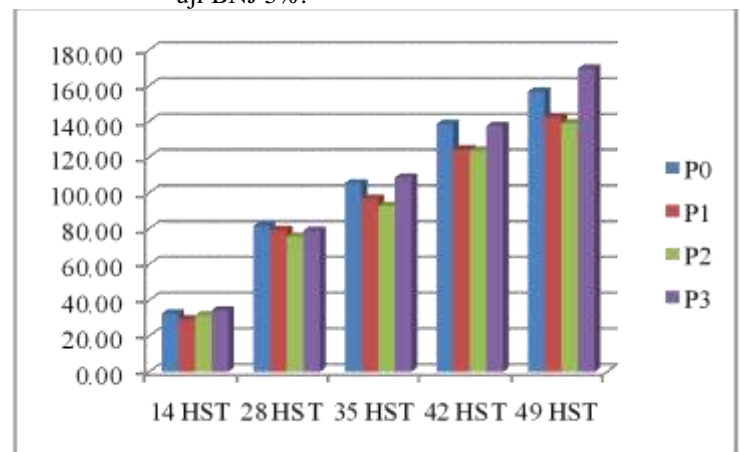
Dari hasil analisis ragam (Lampiran 2) diketahui bahwa pupuk *Trichokompos* tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 14, 28, 35, dan 42 HST. Sedangkan pada umur 49 HST menunjukkan hasil yang nyata. Pertumbuhan jumlah daun dimulai pada 14 hingga 49 HST yang dapat dilihat pada Tabel 2 dengan pola pertambahan yang diilustrasikan pada Gambar 3.

Dari grafik Gambar 3, dapat dilihat bahwa pertumbuhan jumlah daun pada perlakuan P3 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatirejo) memiliki rerata yang tinggi pada akhir pengamatan yaitu 169.50, sedangkan pada perlakuan P2 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatijejer) memiliki rerata yang rendah pada akhir pengamatan yaitu 138.88

Tabel 2. Rerata jumlah daun pada pengaruh pemberian pupuk *Trichokompos* umur 14 hingga 49 HST

Perlakuan	Umur tanaman				
	14 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST
P0 (kontrol)	32.50	81.50	105.38	138.50	156.63
P1 (Tc-Clk-01)	29.13	79.13	96.75	124.25	142.25
P2 (Tc-Jjr-02)	31.50	75.50	92.63	123.50	138.88
P3 (Tc-Jatirejo)	34.25	78.75	108.50	137.38	169.50
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	28.23*

Keterangan : ** = sangat nyata; * = nyata; tn = tidak nyata; angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.



Gambar 3. Grafik jumlah daun tanaman tomat varietas servo dengan pemberian pupuk *Trichokompos* dari pengamatan 14 sampai 49 HST.

C. Jumlah cabang

Pada hasil analisis ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa interaksi pupuk *Trichokompos* pada umur 42 HST dan 49 HST tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah cabang, sedangkan pada umur 56 HST pupuk *Trichokompos* sangat berpengaruh nyata, tetapi pada umur 63 HST menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan jumlah cabang. Pertumbuhan jumlah cabang dapat dilihat pada Tabel 3 dengan pola pertambahan yang diilustrasikan pada Gambar 4.

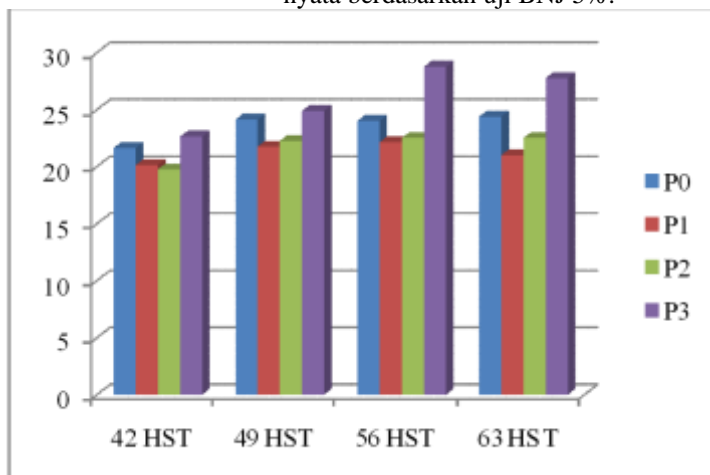
Dari grafik Gambar 4, dapat dilihat bahwa pertumbuhan jumlah cabang pada perlakuan P3 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatirejo) memiliki hasil yang lebih baik pada semua umur pengamatan yaitu pada umur 42 HST dengan rerata 22.63, pada umur 49 HST dengan rerata 24.88, pada umur 56 HST dengan rerata 28.75, pada umur 63 HST dengan rerata 27.75, sedangkan padaperlakuan P1 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Claket) memiliki hasil yang paling rendah dengan rerata 21.75 pada umur 49 HST,

rerata 22.13 pada umur 56 HST dan rerata 21.00 pada umur 63 HST.

Tabel 3. Rerata pertumbuhan jumlah cabang pada pengaruh pemberian pupuk *Trichokompos* pada umur 42 sampai 63 HST

Perlakuan	Umur tanaman			
	42 HST	49 HST	56 HST	63 HST
P0 (kontrol)	21.63	24.13	24.00 bc	24.38 ab
P1 (Tc-Clk-01)	20.13	21.75	22.13 a	21.00 a
P2 (Tc-Jjr-02)	19.75	22.25	22.50 ab	22.50 ab
P3 (Tc-Jatirejo)	22.63	24.88	28.75 c	27.75 b
BNJ 5%	tn	tn	4.79**	5.29*

Keterangan : ** = sangat nyata; * = nyata; tn = tidak nyata; angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.



Gambar 4. Grafik jumlah cabang tanaman tomat varietas servo dengan pemberian pupuk *Trichokompos* dari pengamatan 42 sampai 63 HST.

D. Jumlah bunga

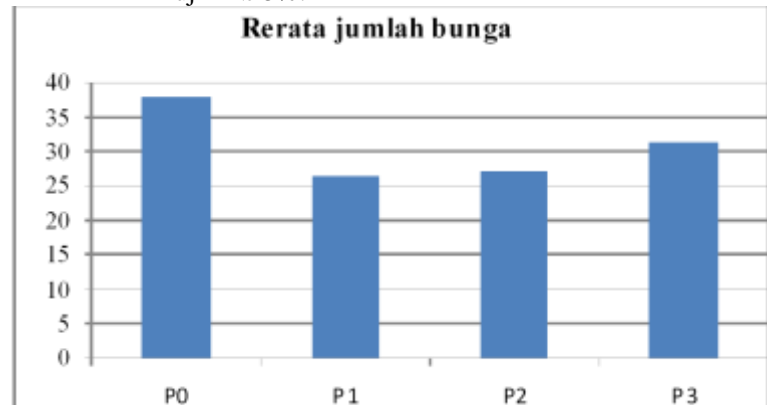
Dalam data yang telah diakumulasi menunjukkan bahwa pupuk *Trichokompos* tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga. Hasil jumlah bunga dapat dilihat pada analisis ragam (Lampiran 4) yang diilustrasikan pada Tabel 4 dengan pola pertambahan pada Gambar 5.

Dari grafik Gambar 5, dapat dilihat bahwa jumlah bunga yang telah diakumulasi menghasilkan rerata yang tinggi yaitu 37.75 pada perlakuan P0 (kompos tanpa *Trichoderma sp.*), sedangkan pada perlakuan P1 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Claket) memberikan rerata yang rendah yaitu 26.38.

Tabel 4. Rerata pertumbuhan jumlah bunga pada pengaruh pemberian pupuk *Trichokompos* yang telah diakumulasi.

Perlakuan	Rerata jumlah bunga
P0 (kontrol)	37.75
P1 (Tc-Clk-01)	26.38
P2 (Tc-Jjr-02)	27.13
P3 (Tc-Jatirejo)	31.25
BNJ 5%	tn

Keterangan : ** = sangat nyata; * = nyata; tn = tidak nyata; angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.



Gambar 5. Grafik jumlah bunga tanaman tomat varietas servo dengan pemberian pupuk *Trichokompos* dari data yang telah diakumulasi.

E. Jumlah buah

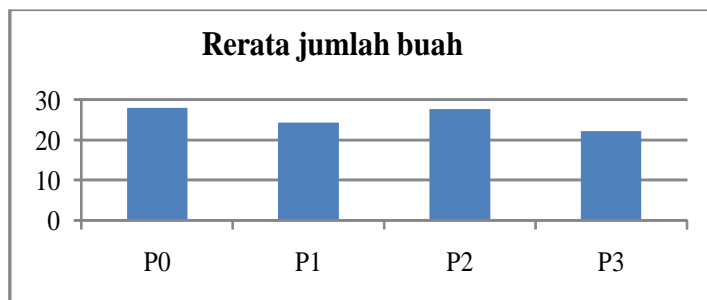
Dalam data yang telah diakumulasi menunjukkan bahwa pupuk *Trichokompos* tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah. Hasil jumlah buah dapat dilihat pada analisis ragam (Lampiran 5) yang diilustrasikan pada Tabel 5 dengan pola pertambahan pada Gambar 6.

Dari grafik Gambar 6, dapat dilihat bahwa jumlah buah yang telah diakumulasi, pada perlakuan P0 (kompos tanpa *Trichoderma sp.*) memiliki rerata yang tinggi yaitu 28.00, sedangkan pada perlakuan P3 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatirejo) memiliki hasil yang paling rendah yaitu dengan rerata 22.25.

Tabel 5. Rerata pertumbuhan jumlah buah pada pengaruh pemberian pupuk *Trichokompos* yang telah diakumulasi.

Perlakuan	Rerata jumlah buah
P0 (kontrol)	28.00
P1 (Tc-Clk-01)	24.38
P2 (Tc-Jjr-02)	27.75
P3 (Tc-Jatirejo)	22.25
BNJ 5%	tn

Keterangan : ** = sangat nyata; * = nyata; tn = tidak nyata; angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.



Gambar 6. Grafik jumlah buah tanaman tomat varietas servo dengan pemberian pupuk *Trichokompos* dari data yang telah diakumulasi.

F. Bobot buah

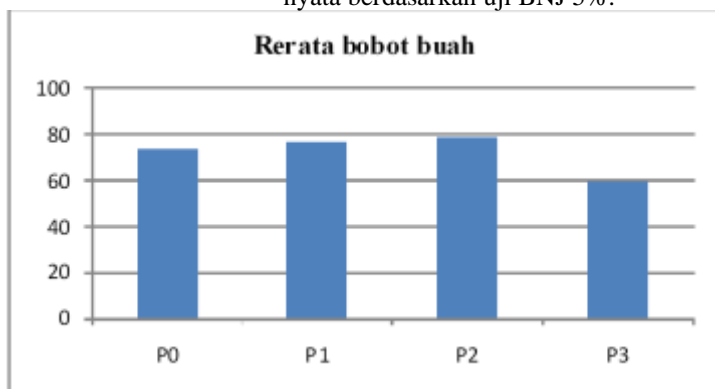
Pada hasil analisis ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa pupuk *Trichokompos* tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah. Hasil bobot buah dapat dilihat pada Tabel 6 dengan pola pertambahan yang diilustrasikan pada Gambar 7.

Dari grafik Gambar 7, dapat dilihat bahwa bobot buah pada perlakuan P2 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatijejer) memiliki rerata yang tinggi yaitu 80.00, sedangkan pada perlakuan P3 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatirejo) memiliki rerata yang rendah yaitu 55.75.

Tabel 6. Rerata bobot buah pada pengaruh pemberian pupuk *Trichokompos*

Perlakuan	Rerata bobot buah
P0 (kontrol)	76.88
P1 (Tc-Clk-01)	67.75
P2 (Tc-Jjr-02)	80.00
P3 (Tc-Jatirejo)	55.75
BNJ 5%	tn

Keterangan :** = sangat nyata; * = nyata; tn = tidak nyata; angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.



Gambar 7. Grafik bobot basah akar tanaman tomat varietas servo dengan pemberian pupuk *Trichokompos*.

G. Bobot basah akar

Pada hasil analisis ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa pupuk *Trichokompos* sangat berpengaruh nyata terhadap bobot basah akar. Hasil bobot basah akar dapat dilihat pada Tabel 7 dengan pola pertambahan yang dapat diilustrasikan pada

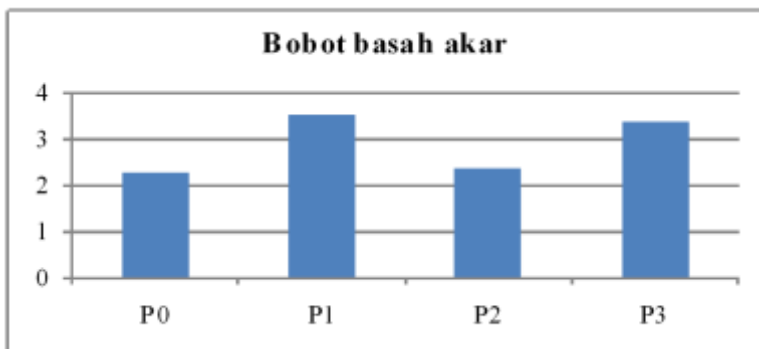
Gambar 8.

Dari grafik Gambar 8, dapat dilihat bahwa bobot basah akar pada perlakuan P1 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Claket) memiliki rerata yang tinggi yaitu 3.50, sedangkan pada perlakuan P0 (kompos tanpa *Trichoderma sp.*) memiliki rerata yang rendah yaitu 2.25.

Tabel 7. Rerata bobot basah akar pada pengaruh pemberian pupuk *Trichokompos*

Perlakuan	Rerata bobot basah akar
P0 (kontrol)	2.25 a
P1 (Tc-Clk-01)	3.50 c
P2 (Tc-Jjr-02)	2.38 ab
P3 (Tc-Jatirejo)	3.38 bc
BNJ 5%	1.01*

Keterangan :** = sangat nyata; * = nyata; tn = tidak nyata; angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.



Gambar 8. Grafik bobot basah akar tanaman tomat varietas servo dengan pemberian pupuk *Trichokompos*.

H. Bobot kering brangkasan

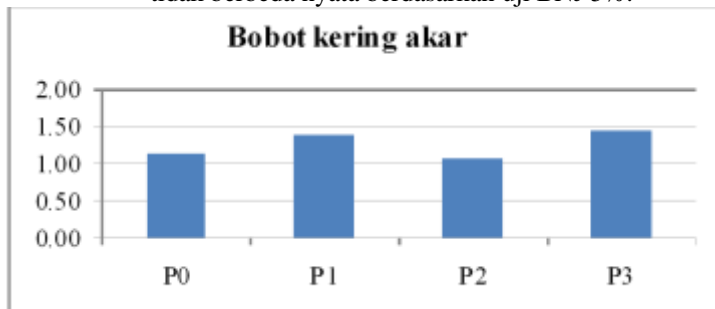
Pada hasil analisis ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa pupuk *Trichokompos* tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar. Hasil bobot kering akar dapat dilihat pada Tabel 8 dengan pola pertambahan yang dapat diilustrasikan pada Gambar 9.

Dari grafik Gambar 9, dapat dilihat bahwa bobot basah akar pada perlakuan P3 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatirejo) memiliki rerata yang tinggi yaitu 1.43, sedangkan pada perlakuan P2 (kompos dengan *Trichoderma sp.* Jatijejer) memiliki rerata yang rendah yaitu 1.07.

Tabel 8. Rerata bobot kering akar pada pengaruh pemberian pupuk *Trichokompos*

Perlakuan	Rerata bobot kering akar
P0 (kontrol)	1.13
P1 (Tc-Clk-01)	1.38
P2 (Tc-Jjr-02)	1.07
P3 (Tc-Jatirejo)	1.43
BNJ 5%	tn

Keterangan : ** = sangat nyata; * = nyata; tn = tidak nyata; angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.



Gambar 9. Grafik bobot kering akar tanaman tomat varietas servo dengan pemberian pupuk *Trichokompos*.

I. Bobot basah brangkasan

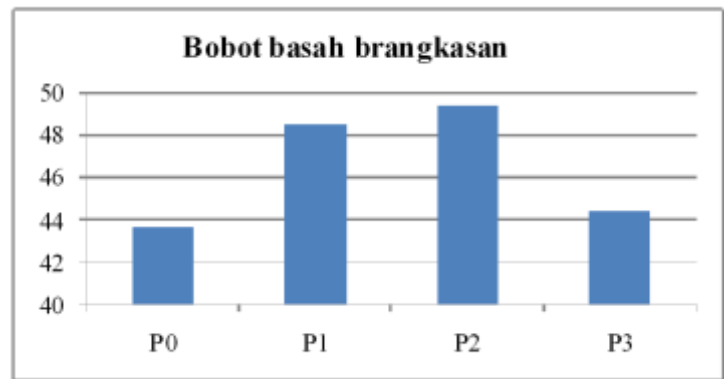
Pada analisis ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa pupuk *Trichokompos* tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah brangkasan. Hasil bobot basah brangkasan dapat dilihat pada Tabel 9 dengan pola pertambahan yang dapat diilustrasikan pada Gambar 10.

Dari grafik Gambar 10, dapat dilihat bahwa bobot basah akar pada perlakuan P2 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatijejer) memiliki hasil yang lebih baik yaitu dengan rerata 49.38, sedangkan pada perlakuan P0 (kompos tanpa *Trichoderma sp.*) memiliki hasil yang paling rendah yaitu dengan rerata 43.63.

Tabel 9. Rerata bobot basah brangkasan pada pengaruh pemberian pupuk *Trichokompos*

Perlakuan	Rerata bobot basah brangkasan
P0 (kontrol)	43.63
P1 (Tc-Clk-01)	48.50
P2 (Tc-Jjr-02)	49.38
P3 (Tc-Jatirejo)	44.38
BNJ 5%	tn

Keterangan : ** = sangat nyata; * = nyata; tn = tidak nyata; angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.



Gambar 10. Grafik bobot basah brangkasan tanaman tomat varietas servo dengan pemberian pupuk *Trichokompos*.

J. Bobot kering brangkasan

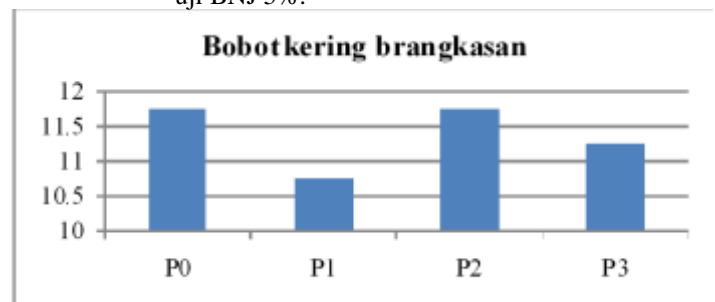
Pada analisis ragam (Lampiran 10) menunjukkan bahwa pupuk *Trichokompos* tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering brangkasan. Hasil bobot kering brangkasan dapat dilihat pada Tabel 10 dengan pola pertambahan yang dapat diilustrasikan pada Gambar 11.

Dari grafik Gambar 11, dapat dilihat bahwa bobot basah akar pada perlakuan P0 (kompos tanpa *Trichoderma sp.*) dan P2 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatijejer) memiliki hasil yang lebih baik dengan rerata 11.75, sedangkan pada perlakuan P1 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Claket) memiliki hasil yang paling rendah dengan rerata 10.75.

Tabel 10. Rerata bobot kering brangkasan pada pengaruh pemberian pupuk *Trichokompos*

Perlakuan	Rerata bobot kering brangkasan
P0 (kontrol)	11.75
P1 (Tc-Clk-01)	10.75
P2 (Tc-Jjr-02)	11.75
P3 (Tc-Jatirejo)	11.25
BNJ 5%	tn

Keterangan : ** = sangat nyata; * = nyata; tn = tidak nyata; angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.



Gambar 11. Grafik bobot kering brangkasan tanaman tomat varietas servo dengan pemberian pupuk *Trichokompos*.

K. pH media tanam

pada penelitian ini, Media Tanam yang digunakan mempunyai rerata pH 5.0 yang berarti masam. Hal ini menurut Soepardi (1983 dalam Risnah dkk, 2013) kemasaman PH Media tanam dapat mengakibatkan meningkatnya unsur-unsur logam seperti Al, Fe, Mn dalam tingkat toksit bagi tanaman yang mengakibatkan unsur hara makro menjadi rendah. Untuk mengetahui rerata PH Media tanam dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rerata pH media tanam

Perlakuan	Rerata PH Media Tanam	
	PH awal	PH akhir
P0 (kontrol)	5.0	4.9
P1 (Tc-Clk-01)	5.0	5.3
P2 (Tc-Jjr-02)	5.0	5.2
P3 (Tc-Jatirejo)	5.0	5.1

Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 11 diatas dapat diketahui bahwa setelah pemberian perlakuan, pH media tanam mengalami perubahan. Seperti pada perlakuan P0 (kompos tanpa *Trichoderma sp.*) pH akhir mengalami penurunan menjadi 4.9, perlakuan P1 (kompos dengan *Trichoderma sp* isolat Claket) mengalami kenaikan menjadi 5.3, perlakuan P2 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatijejer) mengalami kenaikan menjadi 5.2, dan perlakuan P3 (kompos dengan *Trichoderma sp.*) mengalami kenaikan menjadi 5.1. Menurut (Kredics dkk, 2003) *Trichoderma sp.* dapat tumbuh pada pH masam yaitu 4.0 dengan pH media tanam yang masam sehingga pertumbuhan tanaman tomat kurang optimal, karena menurut (Maskar dan Gafur, 2006) tanaman tomat dapat tumbuh pada pH dengan kisaran 6,0-7.0

A. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengaplikasian pupuk *Trichokompos* pada tanaman tomat, memberikan pengaruh yang nyata, dengan P0 sebagai kontrol memiliki rerata yang paling tinggi. mekanisme kerja dari *Trichoderma sp.* dipengaruhi oleh faktor luar sehingga jamur *Trichoderma sp.* tidak dapat mengeluarkan zat tertentu yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman[26]. Hal ini juga ruang tumbuh yang kurang cukup untuk pertumbuhan *Trichoderma sp.*, sumber makanan serta pengaruh curah hujan dan kelembaban udara yang relatif fluktuatif sehingga mendukung perkembangan jamur patogen dan kemudian berpengaruh pada mekanisme kerja tanaman[6].

Pada hasil analisis ragam jumlah daun, pupuk *Trichokompos* menunjukkan pengaruh yang nyata pada umur 49 HST dan pada jumlah cabang umur 56 HST sangat berpengaruh nyata tetapi pada umur 63 HST menunjukkan pengaruh yang nyata. pemberian pupuk *Trichokompos* meningkatkan

pertumbuhan vegetatif seperti jumlah daun, hal ini disebabkan adanya peningkatan kandungan nitrogen yang berasal dari pupuk *Trichokompos* sehingga

berperan dalam jumlah yang cukup, dan dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan[12]. Hal ini juga *Trichoderma sp.* pada pupuk organik dapat menimbulkan ketahanan pada tanaman sehingga meningkatkan fosfor tanaman yang dapat tumbuh lebih kuat dan membentuk percabangan karena tanaman mampu membentuk epidermis yang lebih tebal[7]. Dan juga pemberian pupuk *Trichokompos* dapat memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi lebih baik dan unsur hara tersedia terutama N dan P dapat diserap tanaman dengan baik untuk pertumbuhan tanaman[8].

Pada hasil analisis ragam, pupuk *Trichokompos* tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah bunga dan jumlah buah tanaman tomat. Pertumbuhan generatif diperoleh dari hasil fotosintat karena jumlah kandungan unsur hara yang telah disumbangkan oleh pupuk *Trichokompos* dan bahan organik relatif sama, telah dipergunakan untuk pertumbuhan vegetatif[9].

Pada hasil analisis ragam, pupuk *Trichokompos* tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot buah, tetapi pada Perlakuan P2 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatijejer) memberikan rerata yang paling tinggi. Karena pupuk trichokompos dapat meningkatkan bobot buah karena pupuk *Trichokompos* mengandung hara yang relatif lengkap sehingga dapat diserap dengan mudah oleh tanaman[21].

Pada hasil analisis ragam bobot basah akar, pupuk *Trichokompos* memberikan pengaruh yang nyata, hal ini bahwa *Trichoderma sp.* dapat memproduksi enzim selulase sehingga meningkatkan biomassa tanaman selain itu cendawan *Trichoderma sp.* memacu pertumbuhan terutama membentuk rambut-rambut akar yang lebih banyak sehingga dapat meningkatkan kemampuan menyerap unsur hara dalam tanah yang akhirnya berdampak pada peningkatan fotosintesis tanaman, semakin tinggi kemampuan berfotosintesis maka akan berpengaruh pada pembentukan bobot segar akar[10].

Pada hasil analisis ragam pupuk *Trichokompos* tidak berpengaruh nyata pada bobot kering akar tetapi memiliki rerata yang tinggi pada perlakuan P3 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat jatirejo) karena pada Koloni dari cendawan *Trichoderma sp.* dapat memasuki permukaan akar hingga epidermis akar yang lebih dalam yang kemudian dapat menghasilkan maupun melepaskan zat yang dapat merangsang pertahanan dalam tanaman sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman terutama pada area akar[25]

Pada hasil analisis ragam, pupuk *Trichokompos* tidak berpengaruh pada bobot basah brangkasan tetapi memiliki rerata yang tinggi pada perlakuan P2 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatijejer). dalam meningkatnya bobot basah brangkasan ada keterkaitannya dengan pertambahan jumlah daun, sehingga apabila pupuk *Trichokompos* mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun maka bobot basah brangkasan juga akan meningkat. Ini tidak lepas dari unsur nitrogen yang mempengaruhi pembentukan sel-sel baru dan juga

unsur fosfor yang dapat mengaktifkan enzim-enzim pada proses fotosintesis[19].

Pada hasil analisis ragam pupuk *Trichokompos* tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering brangkasan namun memiliki rerata yang tinggi pada perlakuan P2 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatijejer) tetapi tidak berbeda bila dibandingkan dengan perlakuan P0 (kompos tanpa *Trichoderma sp.*) yang sama-sama memiliki rerata tinggi. meskipun pupuk *Trichokompos* tidak memberikan pengaruh yang tidak nyata pada semua perlakuan, tetapi pupuk *Trichokompos* membuat unsur hara dalam media tanam meningkat sehingga mengakibatkan bobot kering brangkasan juga meningkat[3].

IV. Kesimpulan

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P3 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatirejo) memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan jumlah daun dan jumlah cabang tanaman tomat. Tetapi mempunyai rerata rendah pada perlakuan P2 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatijejer) pada pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun
2. Pada pertumbuhan generatif, perlakuan P2 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatijejer) memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot basah akar. Tetapi pada perlakuan P3 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Jatirejo) meskipun tidak memberikan pengaruh yang nyata tetapi memberikan rerata yang tinggi pada bobot kering akar dan bobot basah brangkasan, namun tidak berbeda dengan perlakuan P0 (kompos tanpa *Trichoderma sp.*) yang memiliki rerata yang tinggi pada jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot kering brangkasan. Pada perlakuan P1 (kompos dengan *Trichoderma sp.* isolat Claket) memberikan rerata yang rendah pada pertumbuhan jumlah bunga, jumlah buah dan bobot kering brangkasan

Daftar pustaka

- [1] Afitin R dan Darmanti S. 2009. Pengaruh dosis kompos dengan stimulator *Trichoderma sp.* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*zea mays L.*) Varietas pioner -11 pada lahan kering. *J.BIOMA* 11 (2) : 69-75
- [2] Agromedia R. 2017. Panduan lengkap budidaya tomat. PT Agromedia pustaka.Jakarta Selatan.
- [3] Anjani N, Sjojfan J, Puspita F. 2016. Pemberian *Trichokompos* Jerami padi dan pupuk fosfor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. *JOM Faperta*. 3 (1) : 2-14
- [4] Anonim. 2015. Pupuk terdaftar. kementerian Kementrian pertanian, direktorat jendral prasarana dan sarana pertanian.
- [5] Badan pusat statistik. 2016. Data produksi tomat. <http://www.bps.go.id>
- [6] Baihaqi A, Nawawi M, Abadi A L. 2013. Teknik aplikasi *Trichoderma sp.* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*solanium tuberosum L.*) *Jurnal produksi tanaman*. 1 (3) : 30-39
- [7] Charisma AM, Rahayu YS, Isnawati. 2012. Pengaruh kombinasi kompos *Trichoderma* dan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) terhadap pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max (L.)Merill*) pada media tanam tanah kapur. *J.Lenterabio*. 1 (3) : 111-116
- [8] Eko S, Sampoerno, dan Islan. 2016. Aplikasi dosis *Trichokompos* jerami padi pada bibit kopi robusta. *JOM Faperta* 3 (1) : 72-83
- [9] Hartati R, Yetti H, Puspita F. 2016. Pemberian *Trichokompos* beberapa bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis. *JOM Faperta*. 3 (1) : 1-5.
- [10] Haryuni. 2013. Perbaikan pertumbuhan dan hasil stevia melalui aplikasi *Trichoderma sp.* Fakultas pertanian. Universitas Tunas Pembangunan Surakarta.
- [11] Ir.Pracaya. 2007. Bertanam tomat. Kanisius. PERPUSDA Bojonegoro.
- [12] Ismayanti U dan Nurbaiti. 2017. Aplikasi *Trichokompos* tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao. *JOM Faperta* 4 (2) : 1-12
- [13] Kredics L, Antal Z, Manczinger L, Szekeres A, Kevei F, dan Nagy E. 2003. Influence of Environmental Parameters on *Trichoderma* Strains With Biocontrol Potential. *Food Technology and Biotechnology*. 41 (1) : 37-42
- [14] Kusuma EM. 2016. Efektifitas pemberian kompos *Trichoderma sp.* terhadap pertumbuhan dan hasil rumput setaria (setaria spachelata). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 5 (2) : 76-81
- [15] Legowo E, Ernawanto QD, Soemarsono SR, Hardyanto R, dan Pangarso N. 1996. Zonasi Agroekologi dan Karakteristik Wilayah-Wilayah Kecamatan di Jawa Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso
- [16] Lehar L. 2012. Pengujian pupuk organik agen hayati (*Trichoderma sp.*) terhadap pertumbuhan kentang. *Jur. Penelitian Terapan*. 12 (2) : 115-124
- [17] Maryanto dan Rahmi A. 2015. Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) varietas permata. *J.AGRIFOR*. 14 (1) :87-94
- [18] Maskar dan Gafur S. 2006. Budidaya tomat. Agro

Diakses pada tanggal 20 Februari 2018.

- inovasi. Sulawesi Tengah
- [19] Nadeak R, Yetti H, dan Khoiri M A. 2014. Pengaruh pemberian *Trichokompos* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. *JOM Faperta* 1 (2) : 1-9
- [20] Purwanti S dan Hastuti RB. 2009. Uji Antagonisme jamur pathogen *Phytophthora infestans* penyebab penyakit busuk daun dan umbi tanaman kentang dengan menggunakan *Trichoderma sp.* Isolat lokal. *J.BIOMA*. 11 (1) : 24-32
- [21] Rizki H B, Puspita F, dan Adiwirman. 2015. Uji beberapa Tricho-kompos terformulasi terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah. *JOM Faperta*. 2 (2) : 65-78
- [22] Rismunandar. 1997. Tanaman tomat. Sinar baru algensindo. Bandung.
- [23] Risnah S, Yudono P, Syukur A. 2013. Pengaruh abu sabut kelapa terhadap ketersediaan K di tanah dan serapan K pada pertumbuhan bibit kakao. *Ilmu Pertanian*. 16 (2) : 79-91
- [24] Sutarman. 2016. Biofertilizer fungi *Trichoderma sp.* dan Mikoriza. Umsida Press. Sidoarjo.
- [25] Utama P, Saylendara A, dan Gunawar R G. 2015. Pengaruh dosis pupuk hayati *Trichoderma sp.* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu varietas hibrida. *Jur Agroekotek*. 7 (2) : 113-120
- [26] Yudha M.K.L. Soetanto E, Mugiastuti. 2016. Pemanfaatan empat isolat *Trichoderma sp.* untuk mengendalikan penyakit akar gada pada tanaman caisin. *Jurnal Kultivasi*. 15 (3) : 143-149

