

**PENGARUH DOSIS KOMPOS DENGAN BIOAKTIVATOR
Trichoderma sp TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TOMAT
(*Lycopersicum esculentum L.*)**

Gusmiarti¹, Milda Ernita, Sunadi
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa
Padang, Sumatera Barat Jl. Tamansiswa No. 9 Padang

Submitted : 20 Agustus 2025

Revised: 26 September 2025

Accepted: 20 Oktober 2025

ABSTRAK

Tujuan dalam percobaan ini adalah untuk mengetahui dosis pupuk kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp* terhadap pertumbuhan dan hasil tomat (*Lycopersicum esculentum L.*). Percobaan ini telah dilakukan dari November 2024 sampai April 2025 di Desa Sanggaran Agung Kecamatan Danau Kerinci Kabupaten Kerinci. Percobaan dilakukan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Terdiri dari 1 faktor yaitu dosis kompos dengan 6 taraf yaitu 0 ton/ha, 3 ton/ha, 6 ton/ha, 9 ton/ha, 12 ton/ha, 15 ton/ha. Masing- masing perlakuan terdiri dari 4 ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Data di analisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam, kemudian diuji lanjut dengan uji *Duncan New Multiple Range Test* pada taraf 5%. Berdasarkan hasil percobaan diatas dapat disimpulkan bahwa pengaruh dosis kompos dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dengan dosis terbaik yaitu 15 ton/ha.

Kata Kunci : Kompos, *Trichoderma sp*, *Lycopersicum esculentum L.*,

ABSTRACT

The purpose of this experiment was to determine the dose of compost fertilizer with *Trichoderma sp* bioactivator on the growth and yield of tomatoes (*Lycopersicum esculentum L.*). This experiment was conducted from November 2024 to April 2025 in Sanggaran Agung Village, Danau Kerinci District, Kerinci Regency. The experiment was carried out in a Randomized Block Design (RAK) consisting of 1 factor, namely the compost dose with 6 levels, namely 0 tons/ha, 3 tons/ha, 6 tons/ha, 9 tons/ha, 12 tons/ha, 15 tons/ha. Each treatment consisted of 4 replications so that 24 experimental units were obtained. The data were analyzed statistically using analysis of variance, then further tested with the Duncan New Multiple Range Test at the 5% level. Based on the results of the experiment above, it can be concluded that the effect of the compost dose can increase the growth and production of tomato plants with the best dose being 15 tons/ha.

Keywords: Compost, *Trichoderma sp*, *Lycopersicum esculentum L.*,

PENDAHULUAN

Tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi, banyak dikonsumsi dan dibudidayakan di Indonesia.

Menurut Badan Pusat Statistik (2024) produksi tomat di Provinsi Jambi pada tahun 2020 sebanyak 19.652 ton Tahun 2021 sebanyak 23.890 ton tahun 2022 48.008 tahun 2023 turun menjadi 40.593 dapat dilihat dari data tersebut bahwa produktivitas tomat mengalami fluktuasi.

Kendala yang sering dihadapi dalam budidaya tomat umumnya, sebagian besar tanaman tomat dibudidayakan secara konvensional dengan mengandalkan pupuk anorganik sebagai sumber haranya. Rosalina *et al.* (2021) menyatakan penggunaan pupuk anorganik yang terjadi akhir-akhir ini dan telah digunakan secara terus menerus menimbulkan dampak terhadap lingkungan yang terlihat dari berbagai indikasi seperti tanah yang keras dan diikuti dengan pH tanah yang tinggi, penurunan kualitas tanah yaitu menurunnya kadar bahan organik dalam tanah, dan tanah

tercemar oleh residu atau sisa bahan kimia dari pupuk.

Salah satu usaha untuk meningkatkan kesuburan tanah menggunakan unsur hara yang bersifat ramah lingkungan yaitu dengan penggunaan pupuk organik seperti pupuk kompos.

Pembuatan pupuk organik dari bahan baku berupa limbah panen dan kotoran ternak apabila diproses secara konvensional (alami) memerlukan waktu yang cukup lama yakni sekitar 1 hingga 2 bulan bahkan lebih (Widijanto dan Suntoro,2019). Namun apabila proses tersebut dilakukan dengan memanfaatkan *Trichoderma sp.* sebagai bioaktivator maka bukan saja waktu pengomposan menjadi lebih pendek yakni berkisar 2 hingga 3 minggu, tetapi juga dapat meningkatkan kualitas kompos, karena berfungsi sebagai biofertilizer dan biopestisida (Suhera, 2018)

Penelitian terbaru oleh Ali *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kompos pada tanaman tomat dapat secara signifikan meningkatkan hasil panen dan kualitas buah, berkat peningkatan ketersediaan nutrisi dan struktur

tanah. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Dosis Kompos dengan Bioaktivator *Trichoderma sp* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicum esculentum L*)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAK) dengan satu faktor yaitu : kompos yang terdiri dari 6 taraf yaitu : 0 t/ha (KO), 3 ton/ha (K1), 6 t/ha (K2), 9 t/ha (K3), 12 t/ha (K4), 15 t/ha K5. Masing-masing diulang 4 kali, sehingga diperoleh 24 setiap perlakuan kompos, pada setiap plot terdiri dari 10 populasi tanaman tomat dan 3 tanaman sampel. Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji F 5% dan jika berpengaruh nyata

dilanjutkan dengan *Duncan New Multiple Range Test* pada taraf 5%.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah cabang, umur mulai muncul bunga, umur panen pertama, jumlah buah per tanaman, bobot buah per buah, bobot buah pertanaman hasil per plot dan hasil/ha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi tanaman dan jumlah cabang utama

Hasil yang diperoleh dari pengamatan tinggi jumlah cabang tanaman tomat terhadap pemberian beberapa dosis kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp* berpengaruh nyata Data hasil pengamatan tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman dan jumlah cabang utama tanaman tomat perlakuan kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp*

Dosis Kompos (t/ha)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Cabang
0	103,17 e	2 b
3	104,75 d	2 b
6	108,00 d	2 b
9	111,92 c	2 b
12	115,42 b	2 b
15	121,33 a	3 a
KK	0,60%	1,47%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DNMRT pada taraf nyata 5%

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp* berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat dengan dosis 0 t/ha 103,17 cm berbeda nyata dengan 3 t/ha 104,75 cm tetapi tidak berbeda nyata dengan 6 t/ha 108,00 cm berbeda nyata dengan 9 t/ha 111,92 cm berbeda nyata dengan 12 t/ha 115,42 dan berbeda nyata dengan 15/t ha 121,33 cm.

Pengaplikasian kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp* diduga mampu menguraikan bahan organik yang ada didalam kompos tersebut dan dalam bentuk unsur hara yang siap diserap oleh tanaman tomat. Dari hasil analisis kompos terkandung Nitrogen 0,34 %, sehingga kandungan N yang ada pada pupuk kompos tersedia bagi tanaman. Sebagaimana hasil penelitian Prasetyo *et al* .(2009) menjelaskan bahwa unsur nitrogen bermanfaat untuk pertumbuhan vegetative tanaman yaitu pembentukan sel-sel dan pembentukan sel-sel yang rusak. Penelitian lain juga menyebutkan Pemberian jamur *Trichoderma sp* dapat membantu merangsang

pertumbuhan tinggi tanaman tomat sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Septiani, Novianti dan Rizal, 2019).

Tabel 1 juga menunjukkan bahwa jumlah cabang dengan perlakuan dosis 15 ton/ha memiliki jumlah cabang lebih banyak yaitu 3 cabang dibandingkan dengan perlakuan dosis lainnya. Semakin tinggi dosis kompos yang diberikan semakin meningkat jumlah cabang utama yang terbentuk. Hal ini disebabkan karena jumlah N yang terkandung didalam pupuk kompos dapat membantu dalam ketersediaan hara bagi tanaman tomat. Menurut hasil penelitian (Furoidah,2018) ketersediaan unsur hara sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama unsur hara nitrogen yang sangat dibutuhkan pada masa peretumbuhan dan perkembangan tanaman terutama unsur hara nitrogen.

B. Umur mulai muncul bunga dan umur panen pertama

Hasil pengamatan umur mulai muncul bunga dan umur panen pertama perlakuan kompos dengan

bioaktivator *Trichoderma sp* tidak muncul bunga disajikan pada Tabel 2. berpengaruh nyata. Data umur mulai

Tabel 2. Umur mulai muncul bunga dan umur panen pertama perlakuan kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp*

Dosis Kompos t/ha	Umur mulai muncul bunga	Umur Panen Pertama
0	30,17	71,50
3	30,25	71,58
6	30,33	71,83
9	30,33	72,25
12	30,17	72,33
15	30,25	72,33
KK	0,08%	0,11%

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan perlakuan kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp* tidak berpengaruh nyata terhadap umur mulai berbunga. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kompos, meskipun berfungsi sebagai sumber hara organik, tidak secara langsung mempengaruhi kecepatan muncul bunga. Umur mulai muncul bunga dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan seperti suhu dan cahaya. Fitriani *et al.* (2017) menyatakan bahwa umur berbunga lebih banyak ditentukan oleh varietas dan suhu sehingga hanya sedikit yang dipengaruhi oleh perlakuan pupuk apabila ketersediaan unsur hara telah mencukupi. Hal ini juga diperkuat oleh Handayani dan Rahma (2019)

yang menyebutkan bahwa pemberian pupuk organik tidak signifikan terhadap percepatan berbunga

Berdasarkan Tabel 2 juga menunjukkan bahwa perlakuan kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp* tidak berpengaruh nyata terhadap umur mulai panen pertama. Hal ini mengindikasikan bahwa fase pemasakan tomat lebih dipengaruhi oleh faktor genetik (varietas) dan lingkungan seperti suhu dan pencahayaan.

Pada deskripsi varietas tomat varietas servo umur panen 62-65 hst sedangkan umur panen tanaman pada penelitian lebih lama yaitu 72 hst. Hal ini disebabkan saat penelitian kondisi kelembaban udara tinggi karena cuaca penghujan, yang bisa

menyebabkan respirasi dan metabolisme tanaman lambat, proses pematangan buah yang tergantung pada hormon seperti etilen menjadi lebih lambat karena kondisi lembab cenderung menekan produksi etilen. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Setiawan dan Rahayu (2018) pada musim hujan sinar matahari berkurang, sehingga fotosintesis menurun akibatnya suplai energi untuk pembentukan gula dan pematangan buah pun menurun.

C. Jumlah Buah Per Tanaman, Bobot Buah Per Buah Dan Bobot Buah Pertanaman

Hasil pengamatan jumlah buah per tanaman, bobot buah dan bobot buah per tanaman pemberian beberapa dosis kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp* berpengaruh nyata . Data hasil tanaman disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Buah per tanaman, bobot buah per buah dan bobot buah pertanaman tomat perlakuan kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp*

Dosis Kompos t/ha	Jumlah Buah Per Tanaman	Bobot Buah (g/buah)	Bobot Buah Per Tanaman (g)
0	14,6 e	41,06 f	591,06 f
3	16,2 d	46,96 e	759,85 e
6	16,5 d	51,47 d	849,48 d
9	17,7c	57,30 c	1010,28 c
12	19,5 b	69,17 b	1295,91 b
15	25,8 a	74,38 a	1843,40 a
KK	0,50	0,49	1,01

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DNMRT pada taraf nyata 5%

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah buah pada tanaman tomat perlakuan kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp* 0 t/ha 14,6 buah berbeda nyata dengan 3 t/ha 16,2 buah tetapi tidak berbeda

nyata dengan 6 ton/ha 16,5 buah berbeda nyata dengan 9 t/ha 17,7 buah tidak berbeda nyata dengan 12 t/ha 19,5 buah dan berbeda nyata dengan 15 t/ha 25,8. Hal ini diduga pemberian kompos yang mampu

menyediakan unsur hara bagi tanaman tomat, sehingga terlihat perbedaan antar perlakuan terhadap produksi jumlah buah pertanaman. Hal ini sejalan dengan Gunawan (2014) yang menyatakan bahwa fungsi bahan organik untuk meningkatkan kapasitas pengikat air, memperbaiki kualitas struktur tanah, menurunkan pergerakan air dalam tanah dan menyerap unsur hara secara maksimal untuk pertumbuhan tanaman, pembentukan bunga, dan buah.

Pada Tabel 3 juga menunjukkan bahwa perlakuan kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp* dapat meningkatkan bobot buah per buah pada tanaman tomat. Perlakuan dosis kompos 0 t/ha 41,06 gram berbeda nyata dengan 3 t/ha 46,96 gram berbeda nyata dengan 6 t/ha 51,47 gram berbeda nyata dengan 9 t/ha 57,30 gram berbeda nyata dengan 12 t/ha 69,17 gram dan berbeda nyata dengan 15 t/ha 74,38 gram. Hal ini diduga kandungan Unsur P yang terkandung dalam kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp* 1,02% berperan

dalam merangsang pembentukan akar, pementukan bunga dan buah. Pendapat ini sejalan dengan Anidar (2021) berpendapat bahwa *Trichoderma sp* diduga melarutkan posfat yang terikat di dalam tanah melalui enzim yang dapat menghasilkan enzim fostase dapat melepaskan senyawa fosfor yang terikat oleh Fe, Al dan Mn sehingga fosfor terlarut dan diserap oleh tanaman.

Pada Tabel 3 juga menunjukkan bahwa perlakuan kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp* dapat meningkatkan bobot buah per tanaman tomat. Perlakuan dosis kompos 0 t/ha 591,06 gram berbeda nyata dengan 3 t/ha 759,85 gram berbeda nyata dengan 6 t/ha 849,48 gram berbeda nyata dengan 9 t/ha 1010,28 gram berbeda nyata dengan 12 t/ha 1295,91 gram dan berbeda nyata dengan 15 t/ha 18,43,40 gram. Kenaikan bobot buah pertanaman menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara dari kompos seperti P dan K mendukung pembelahan dan pembesaran sel pada buah tomat. Ketersediaan hara makro dan mikro yang lebih optimal akan

mendukung proses fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman. selain digunakan untuk pertumbuhan tanaman juga disimpan oleh tanaman sebagai cadangan makanan. Fotosintat dalam daun diangkat diseluruh tubuh tanaman, yaitu bagian meristem di titik tumbuh dan buah-buah yang sedang dalam perkembangan. Jika fotosintesis yang dilakukan optimal maka fotosintat yang dihasilkan akan optimal juga yang akhirnya akan berpengaruh pada

ukuran dan berat buah (Khadaker *et al.* 2011).

D. Produksi per Plot, Per hektar dan persentase tingkat serangan penyakit hawar daun

Hasil yang diperoleh dari pengamatan produksi per plot dan per ha tanaman tomat dengan pemberian beberapa dosis kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp* berpengaruh nyata Data produksi tanaman per plot dan per hektar disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Produksi tanaman tomat per plot, per hektar dan persentase serangan penyakit hawar daun perlakuan kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp*

Dosis Kompos t/ha	Produksi (kg/Plot)	Produksi (t/ha)	Persentase serangan penyakit
0	6,02 f	15,05 f	6,29
3	7,60 e	19,00 e	5,87
6	8,49 d	21,24 d	5,61
9	10,10 c	25,26 c	4,83
12	13,47 b	33,67 b	4,78
15	19,55 a	48,88 a	4,30
KK	0,67		2,50%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DNMR pada taraf nyata 5%

Dilihat dari Tabel 4 bahwa hasil tanaman per plot yang tertinggi yaitu dosis pemberian pupuk kompos yang diperkaya dengan *Trichoderma sp* dosis 15 ton/ha (19,55 kg) setara dengan 48,8 ton/ha. Hampir 3 kali lipat dibandingkan tanpa kompos

(6,02 kg) setara dengan 15,05 ton/ha. peningkatan ini sejalan dengan kandungan unsur hara yang terdapat dalam kompos yaitu, N 0,34 %, P 1,02%, K 0,11%, C-organik 13,92%. Kompos yang diperkaya *trichoderma sp* juga memberikan keuntungan

tambahan seperti peningkatan aktivitas mikroorganisme didalam tanah yang mampu mineralisasi unsur hara dan memperbaiki struktur tanah, tidak hanya meningkatkan hasil namun juga mendukung pertanian berkelanjutan (Suryani,2015).

Bobot buah tomat pertanaman yang lebih tinggi berbanding lurus dengan produksi tomat yang lebih banyak . ini berarti jika bobot buah per tanaman meningkat maka jumlah buah yang dihasilkan dan total bobot panen (berat buah total dari satu tanaman) akan cenderung meningkat.

Dari Tabel 4 menunjukkan persentase tertinggi serangan penyakit busuk daun akibat phytophthora infestan tidak berbeda nyata. Tujuan pemberian pupuk kompos yang dengan bioaktivator *Trichoderma sp* untuk membantu ketahanan penyakit pada tanaman tomat.

Penggunaan agens hayati untuk pengendalian penyakit tumbuhan adalah upaya untuk mengurangi kemampuan bertahan suatu patogen, menghambat pertumbuhan dan penyebaran,

mengurangi infeksi dan beratnya serangan patogen pada tanaman inang. Dominasi *Trichoderma sp* sp. dari dalam tanah akan membuat lingkungan dan ekologi sekitar tanah menjadi lebih tahan terhadap perkembangbiakan patogen (Prasetyo, 2018).

KESIMPULAN

Hasil percobaan disimpulkan bahwa dosis kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah buah pertanaman, bobot buah rata-rata, bobot buah pertanaman, produksi buah per plot dan per hektar. Tetapi tidak berpengaruh terhadap parameter umur mulai muncul bunga, umur panen pertama dan tingkat serangan penyakit.

Berdasarkan hasil percobaan dapat disarankan untuk menggunakan kompos dengan bioaktivator *Trichoderma sp* dosis 15 t/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi.2024. Produksi Tanaman Sayuran. <https://jam-bikota.bps.go.id/id/publication/2009/08/06/3214298f76f33701c9c6aae7/kota-jambi-dalam-angka-2004-.html>. Diakses September 2024
- Furoidah, N. 2018. Efektivitas Penggunaan AB Mix terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Sawi (*Brassica sp.*). Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS; Surakarta, 18-19 April 2018. Surakarta. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Hal 239-246
- Gunawan, E. 2014. Perbanyak Tanaman, Cangkok, Stek, Okulasi, Sambung dan Biji. PT. Agromedia Pustaka Jakarta.
- Jailani. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum L.*). Diakses 1 September 2024 dari <https://ojs.serambimekkah.ac.id/serambi-saintia/index>
- Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian. 2015. Berita: Pupuk dan Pestisida. <http://www.psp.pertanian.go.id>. Diakses Oktober 2024.
- Lakitan, Benjamin. 2012. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: Rajawali press.
- Leghari, S. J. (2016). Role of Nitrogen for Plant Growth and Development : A Review..
- Nazirwan, N., Wahyudi, A., & Dulbari. 2014. Karakterisasi koleksi plasma nutfah tomat lokal dan introduksi. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, 14(1): 70-75.
- Nurwijayo, Wahyu. 2021. Cara Budidaya Tomat Agar Berbuah Lebat, Mudah Untuk Pemula. <https://gdm.id/budidaya-a-tomat/>. Di akses pada 19 Oktober 2024
- Nyoman, D. 2016. Uji Efektivitas Teknik Ekstraksi dan Dry Heat Treatment Terhadap Kesehatan Bibit Tomat (*Lycopersicum esculentum*, Mill.). Jurnal Agroteknologi. 5 (1): Hal 2301 – 6515.
- Prasetyo, T. B. 2009. Pemanfaatan Abu Janjang Kelapa Sawit Sebagai Sumber K Pada Tanah Gambut Jurnal Solum. 2 : 95-100
- Rosalina, F., & Maipauw, N. J. (2021). Pengaruh Karakteristik Responden dengan Keterampilan Petani dalam Mengolah Limbah Hasil Pertanian di Kampung

Majener Kabupaten Sorong.
Median: Jurnal Ilmu Ilmu
Eksakta, 13(1), 24-31.

Rizal, S., Novianti, D., Septiani, M.
(2019). Pengaruh Jamur
Trichoderma sp Terhadap
Pertumbuhan Tanaman Tomat
(Solanum lycopersicum).
Jurnal Indobiosains 1 (1), 14-
21.

Widijanto, H. dan Suntoro 2019.
Pembuatan Demplot
Budidaya Tanaman Jagung
Dalam Menambah Masa
Tanam Di Lahan Kering
Dengan Memanfaatkan
Pupuk Organik. Jurnal
Prima.