

**PENGARUH PEMBERIAN *Trichoderma* sp. DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)**

Nofita Maria Pandi'e

Universitas Persatuan Guru 1945 NTT
pandienofita@gmail.com

Abdonia W. Finmeta

Universitas Persatuan Guru 1945 NTT
afinmeta@gmail.com

Nur Aini Bunyani

Universitas Persatuan Guru 1945 NTT
ainibny@gmail.com

Charisal M.A. Manu

Universitas Persatuan Guru 1945 NTT
manucharisal@gmail.com

ABSTRAK

Trichoderma sp. adalah jamur tanah yang bermanfaat karena mampu merangsang pertumbuhan tanaman dan menekan patogen penyebab penyakit. Jamur ini juga meningkatkan ketersediaan unsur hara melalui produksi hormon pertumbuhan dan pelarut fosfat. Penelitian ini dilakukan karena kebutuhan akan tomat terus meningkat, sementara produktivitasnya sering terganggu akibat kondisi lingkungan dan serangan hama. Penggunaan *Trichoderma* sp. menjadi alternatif ramah lingkungan untuk menggantikan pupuk dan pestisida kimia. Penelitian telah dilaksanakan di Kayu Putih, Kelurahan Oebobo, Kota Kupang, pada Maret–Mei 2025. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis *Trichoderma* sp. yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan lima perlakuan: P₀ (kontrol), P₁ (10 g/kg media tanam), P₂ (15 g/media tanam), P₃ (20 g/kg media tanam), dan P₄ (25 g/kg media tanam), masing-masing diulang empat kali. Data dianalisis menggunakan ANOVA bila ada pengaruh maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Hasil menunjukkan bahwa P₄ (25 g/kg media tanam) memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Oleh karena itu, pemberian *Trichoderma* sp. sebanyak 25 g/kg media tanam efektif meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat.

Kata kunci: *Trichoderma* sp., tomat, pertumbuhan

ABSTRACT

Trichoderma sp. is a beneficial soil fungus known for its ability to stimulate plant growth and suppress disease-causing pathogens. This fungus also enhances nutrient availability by producing growth hormones and solubilize phosphate. This study was conducted in response to the increasing demand for tomatoes, while their productivity is often hampered by environmental conditions and pest attacks. The use of *Trichoderma sp.* offers an environmentally friendly alternative to chemical fertilizers and pesticides. It was carried out in Kayu Putih, Oebobo Subdistrict, Kupang City, from March to May 2025. The objective of this study was to determine the effect of different doses of *Trichoderma sp.* on the growth and yield of tomato plants (*Solanum lycopersicum* L.). The research employed a Completely Randomized Design (CRD). The design included five treatments: P₀ (control), P₁ (10 g), P₂ (15 g), P₃ (20 g), and P₄ (25 g) per kg of planting medium, each replicated four times. Data were analyzed using ANOVA and the 5% LSD test. The results showed that P₄ (25 g) produced the best outcomes across all parameters. Therefore, applying *Trichoderma sp.* at 25 g/kg of planting medium effectively enhances tomato plant growth.

Keywords: *Trichoderma sp.*, tomato, growth

PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang termasuk kedalam salah satu jenis tanaman sayuran. Kebutuhan pasar akan *Solanum lycopersicum* L. terus meningkat, hal ini tidak lepas dari peranan *Solanum lycopersicum* L. sebagai tanaman sayur juga dari nilai gizi yang dimilikinya. *Solanum lycopersicum* L. memiliki berbagai kandungan yang bermanfaat, seperti vitamin C yang berperan menjadi antioksidan juga membantu penyerapan zat besi untuk mencegah anemia, mineral (zat besi dan kalsium) memiliki fungsi untuk membantu menjaga kesehatan tulang, serta kandungan utamanya adalah likopen yang berfungsi sebagai antioksidan berperan dalam menangkal radikal bebas yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Kandungan serta fungsi yang dimilikinya tersebut menyebabkan ketersediaan tanaman tomat selalu dibutuhkan sehingga permintaannya terus meningkat (Sakya *et al.* 2017).

Hasil panen *Solanum lycopersicum* L. yang berkualitas ditentukan oleh pemilihan bibit unggul, pemeliharaan, pemupukan serta pengendalian hama dan penyakit tanaman. Berbagai macam upaya telah dilakukan para petani untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman *Solanum lycopersicum* L. yaitu dengan menggunakan pupuk anorganik/kimia

dan penggunaan pestisida sintetis sebagai solusi yang cepat dan praktis untuk pengendalian hama. Namun, penggunaan pupuk kimia dan pestisida sintetis dapat menyebabkan terganggunya lingkungan dan ekosistem pertanian (Singkoh *et al.* 2019).

Trichoderma sp. adalah jamur yang merangsang pertumbuhan tanaman hidup bebas yang biasa ditemukan di ekosistem tanah. Penggunaan *Trichoderma* sp. dapat membantu petani dalam bidang pertanian sebagai pupuk alami bebas bahan kimia (Rangkuti *et al.* 2022). *Trichoderma* sp. memiliki efek menguntungkan pada akar tanaman, pertumbuhan dan hasil tanaman. Sifat ini menunjukkan bahwa *Trichoderma* sp. berperan dalam mendorong pertumbuhan tanaman. Penggunaan *Trichoderma* sp. juga memiliki daya hambat terhadap patogen penyebab penyakit tanaman, sehingga selain sebagai bioaktivator *Trichoderma* sp. dapat menjadi agensia pengendali hayati patogen penyebab penyakit tanaman. Permintaan *Solanum lycopersicum* L. terus meningkat sedangkan serangan hama terhadap tanaman *Solanum lycopersicum* L. sangat besar. Hal tersebut dapat diatasi dengan memanfaatkan agen pupuk hayati yang tersedia dialam dan memiliki potensi yang besar dan bersifat ramah

lingkungan yang belum dikenal oleh banyak orang.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di kelurahan Kayu Putih, Kecamatan Oebobo Kota Kupang Nusa Tenggara Timur selama 2 bulan, Maret sampai Mei 2025.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor, dandang, tetampah, wadah plastik sedang 2, plastik bening, sendok, heakter, timbangan analitik, autoklaf, laminar air flow, incubator, polybag ukuran 40 cmx40 cm, handsprayer, kertas label, trysemai, gembor, gunting, rafia, kayu ukuran 2 meter, caliper, pH meter, thermometer, penggaris, kamera, buku, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah beras, gula pasir, kultur murni *Trichoderma*, bibit *Solanum lycopersicum* varietas servo F1, pupuk kandang sapi, air, top soil.

Prosedur Penelitian

Perbanyak *Trichoderma* sp.

Perbanyak *Tricoderma* dilakukan dengan merendam kurang lebih 1,5 kg beras yang sudah dibersihkan, direndam dalam air selama 15 menit, kemudian dikukus kurang lebih 1 jam atau hingga setengah matang untuk dijadikan media tanam. Media tanam kemudian

ditiriskan dan didinginkan lalu dicampurkan dengan 2 sendok teh gula hingga merata. Media siap dimasukan kedalam kantong plastik kecil 100 gram, dan disterilkan menggunakan autoclaf selama 30 menit, media tersebut inokulasi dengan kultur murni *Trichoderma* yang diinkubasi di suhu ruang (30°C) selama 4-7 hari hingga *Trichoderma* tumbuh sempurna.

Persiapan bibit *Solanum lycopersicum* L.

Bibit *Solanum lycopersicum* varietas servo F1 cap Panah Merah yang sehat dan seragam dipilih untuk digunakan dalam penelitian, bibit direndam dalam larutan *Trichoderma* selama 30 menit untuk mempercepat perkecambahan.

Pembuatan Media Tanam dan Aplikasi *Trichoderma* sp.

Media tanam yang digunakan adalah pupuk kandang yang sebelumnya disterilkan pada suhu 100° C. Pupuk kandang dimasukkan ke dalam try semai dan dipadatkan secara ringan untuk memberikan stabilitas saat pembibitan *Solanum lycopersicum* L. Sedangkan untuk penanaman benih *Solanum lycopersicum* L, pupuk kandang dicampur dengan top soil dan *Trichoderma* yang sudah diperbanyak dimedia beras dengan dosis yang akan diteliti, lalu dimasukkan kedalam polybag.

Penyemaian *Solanum lycopersicum* L.

Benih *Solanum lycopersicum* L. yang sudah direndam, disemaikan pada trysemai dengan media tanah (top soil) yang tipis dan telah dibasahi dengan air. Proses penyiraman dilakukan secara bertahap (2 kali sehari) sesuai kondisi media tanam dan proses percepatan perkecambahan benih.

Parameter Pengamatan

Tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), dan diameter batang (mm).

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij} \text{ atau } Y_{ij} = \mu_i + \varepsilon_i$$

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu factor utama yaitu aplikasi *Trichoderma* sp. yang terdiri dari 5 perlakuan, yaitu:

Po: tanpa *Trichoderma* (control)

P1: *Trichoderma* 10 g/kg media tanam

P2: *Trichoderma* 15 g/kg media tanam

P3: *Trichoderma* 20 g/kg media tanam

P4: *Trichoderma* 25 g/kg media tanam

Terdapat 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Setiap percobaan terdapat 1 tanaman cadangan. Jumlah keseluruhan tanaman adalah 25 polibag tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pengaruh pemberian *Trichoderma* sp. dengan dosis yang berbeda menunjukkan perbedaan pada tinggi tanaman setelah 4 minggu penanaman, yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Rerata Tinggi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam				Rata-rata
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	
Po (control)	16,5	25,88	47	70	39,84 a
P1 (10 g/kg)	18,63	26,13	50,38	75,25	42,59 a
P2 (15 g/kg)	17,88	24,63	51,25	77,88	42,91 a
P3 (20 g/kg)	18	25,63	52,53	78,75	43,73 a
P4 (25 g/kg)	17,68	28,63	55	81	45,58 b

Keterangan: Angka yang berbeda (a, b) menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel Hasil analisis ragam diatas, perlakuan pemberian *Trichoderma* dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan P4

(dosis 25 gram) memiliki notasi huruf “b”, sedangkan perlakuan Po (tanpa *Trichoderma*), P1 (10 gram), P2 (15 gram), dan P3 (20 gram) memiliki notasi huruf yang sama, yaitu “a”. Kesamaan notasi huruf pada perlakuan Po, P1, P2, dan P3

menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata di antara keempat perlakuan tersebut terhadap tinggi tanaman. Sebaliknya, perlakuan P4

yang memiliki notasi huruf berbeda menunjukkan bahwa perlakuan ini berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Wibowo *et al.* (2017), yang menjelaskan bahwa pemberian *Trichoderma* dalam jumlah yang cukup mampu mempercepat pertumbuhan tanaman melalui

peningkatan aktivitas mikroba tanah dan perbaikan struktur perakaran. Hal ini mendukung hasil penelitian ini, di mana pemberian *Trichoderma* sebanyak 25 gram menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman dibandingkan dengan perlakuan

Jumlah Daun Pengaruh pemberian *Trichoderma* sp. dengan dosis yang berbeda menunjukan perbedaan pada jumlah daun tanaman setelah 4 minggu penanaman, yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Rerata Jumlah Daun Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam				Rata-rata
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	
Po (control)	5,75	7,75	10	12,25	8,94 a
P1 (10 g/kg)	7	8,75	10,5	12,5	9,69 ab
P2 (15 g/kg)	7,5	9,5	12,25	14	10,81 b
P3 (20 g/kg)	7,5	9,75	12	15	11,06 bc
P4 (25 g/kg)	7,5	9,5	13,5	16,75	11,81 c

Keterangan: Angka yang berbeda (a, b, c) menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan

berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan hasil pengamatan yang disajikan pada tabel, Perlakuan pemberian *Trichoderma* dengan dosis berbeda memberikan pengaruh terhadap jumlah daun tanaman. Rata-rata jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (25 gram *Trichoderma*) yaitu sebesar 11,81 helai, diikuti oleh P3 (20 g) sebesar 11,06 helai,

P2 (15 g) sebesar 10,81 helai, P1 (10 g) sebesar 9,69 helai, dan terendah pada kontrol Po (tanpa *Trichoderma*) yaitu sebesar 8,94 helai. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, yang ditunjukkan dengan adanya notasi huruf yang berbeda pada nilai rata-rata. Perlakuan P4 dengan notasi c berbeda

nyata dengan P₀ dan P₁ yang memiliki notasi a dan ab, sedangkan P₃ (bc) dan P₂ (b) menunjukkan perbedaan yang tidak selalu signifikan terhadap perlakuan lainnya, tetapi secara umum menunjukkan tren peningkatan. Peningkatan jumlah daun pada perlakuan *Trichoderma* diduga berkaitan dengan kemampuan *Trichoderma* dalam memperbaiki kondisi tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara. *Trichoderma* merupakan cendawan yang bersifat sebagai agen hayati dan juga dapat berperan sebagai biofertilizer. *Trichoderma* mampu melarutkan fosfat, menghasilkan enzim dan hormon yang merangsang pertumbuhan tanaman seperti auksin, sitokinin, dan gibberelin, sehingga mendorong pembentukan jaringan meristematik termasuk daun (Riniarti et al. 2020). Selain itu, *Trichoderma* juga meningkatkan aktivitas mikroba tanah dan memperbaiki struktur tanah, sehingga sistem perakaran tanaman menjadi lebih berkembang dan penyerapan nutrisi lebih optimal (Widowati et al., 2017). Hal ini secara tidak langsung juga meningkatkan pertumbuhan bagian atas tanaman, termasuk jumlah daun.

Diameter Batang

Pengaruh pemberian *Trichoderma* sp. dengan dosis yang berbeda menunjukkan perbedaan pada diameter batang tanaman setelah 4 minggu

penanaman, yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Rerata Diameter Batang Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*)

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam				Rata-rata
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	
Po (kontrol	4,43	6,1	7,9	9,5	6,98 a
P1	4,78	6,93	8,55	10,5	7,69 a
P2	4,8	6,83	8,6	10,53	7,69 ab
P3	4,95	7,03	9,05	11,13	8,04 b
P4	5,08	7,3	9,3	11,43	8,28 b

Keterangan: Angka yang berbeda (a, ab, b) menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji BNT taraf 5%

Berdasarkan data pada tabel, terlihat bahwa perlakuan *Trichoderma* berpengaruh terhadap peningkatan diameter batang tanaman. Rata-rata diameter batang tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (25 gram) yaitu 8,28 mm, diikuti oleh P3 (20 g) sebesar 8,04 mm, P2 dan P1 (15 g dan 10 g) sebesar 7,69 mm, dan terendah pada Po (tanpa *Trichoderma*) sebesar 6,98 mm. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara beberapa perlakuan. Perlakuan P3 dan P4 dengan notasi b berbeda nyata dengan Po dan P1 (notasi a), sedangkan P2 (notasi ab) menunjukkan posisi antara.

Peningkatan diameter batang seiring meningkatnya dosis *Trichoderma* dapat dijelaskan melalui kemampuan cendawan ini dalam menghasilkan senyawa metabolit sekunder, termasuk enzim dan hormon pertumbuhan seperti IAA (indole acetic acid) dan gibberellin, yang dapat merangsang pembelahan dan

pemanjangan sel batang (Sari *et al.*, 2021). Selain itu, *Trichoderma* juga mampu meningkatkan ketersediaan hara mikro dan makro dalam tanah melalui mekanisme pelarutan fosfat dan fiksasi nitrogen yang berkontribusi terhadap pembentukan jaringan batang yang lebih kuat (Verma *et al.*, 2007).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pertumbuhan tanaman tomat tanpa *Trichoderma* (Po), menunjukkan kondisi pertumbuhan yang terendah disbanding perlakuan lainnya untuk semua parameter.
2. Pertumbuhan tanaman tomat dengan aplikasi *Trichoderma* sp. untuk semua perlakuan (P1–P4), terjadi peningkatan nyata pada setiap parameter pertumbuhan. Peningkatan ini bersifat linear dan konsisten, di mana semakin tinggi

dosis *Trichoderma* yang diberikan, semakin baik pula pertumbuhan tanaman yang dihasilkan.

3. Perlakuan P4 (25 gram *Trichoderma*/kg media tanam)

memberikan hasil terbaik secara menyeluruh untuk semua variabel pengamatan.

Saran:

Disarankan agar melakukan penelitian lanjutan dengan variasi dosis dan jenis *Trichoderma* yang lebih luas untuk mengetahui dosis optimal yang digunakan, menambahkan parameter lain seperti panjang akar atau bobot tanaman untuk hasil yang lebih komprehensif, penelitian sebaiknya juga dilakukan di berbagai kondisi lingkungan dan skala lapangan dan juga pada jenis tanaman berbeda untuk mengetahui efektivitas pertumbuhan setiap tanaman terhadap agen hayati alami yang diberikan agar hasil lebih aplikatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Rangkuti D.S., Mulyati, & Hidayat Y. 2022. Pemberian *Trichoderma harzianum* Terhadap Respon Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poirs). Prosiding Seminar Nasional Biologi Edukasi. Hal. 58-65.
- Riniarti, M., Muslim, A., & Yuniarti, E. (2020). Pengaruh *Trichoderma* spp. terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hortikultura. *Jurnal Hutan Tropis*, 8(1), 35–42.
- Sakya, A. T., Sulanjari, S., & Yulianti, T. (2017). Pertumbuhan dan kadar hijau daun tomat pada aplikasi Fe. Dalam Suhartanto, M. R., Aisyah, S. I., Sari, R. N., Ardiansyah, R., & Novia, R. (2021). Pengaruh spp. Pertumbuhan bibit kaka kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Flora Fauna Tropika*, 4(2), 75–82.
- Singkoh, M. F. O., & Katili, D. Y. (2019). Bahaya pestisida sintetik (sosialisasi dan pelatihan bagi wanita kaum ibu Desa Koka Kecamatan Tombulu Kabupaten Minahasa). *Jurnal Perempuan dan Anak Indonesia*, 1(1), 5-12.
<https://doi.org/10.35801/jpai.1.1.2019.24973>
- Verma, M., Brar, S. K., Tyagi, R. D., Surampalli, R. Y., & Valéro, J. R. (2007). Antagonistic fungi, *Trichoderma* spp.: Panoply of biological control. *Biochemical Engineering Journal*, 37(1), 1–20.

- Wibowo, A. P., & Wahyono, T. (2017). Pengaruh aplikasi *Trichoderma* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 6(2), 142–148.
- Widowati, L. R., Prasetyo, J., & Widyastuti, S. M. (2017). Aktivitas *Trichoderma* spp. dalam memperbaiki sifat tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 19(2), 79–86