

**PENGARUH JAMUR *Trichoderma* sp TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT
(*Solanum lycopersicum* L.)**

Syamsul Rizal^{1*}, Dewi Novianti², Melinda Septiani³

^{1,2,3} Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas PGRI Palembang

*e-mail: syamsul_rizal_msi@yahoo.com

ABSTRACT

Research on the effect of *Trichoderma* sp in increasing the growth of tomato plants (*Solanum Lycopersicum* L.), held from April to June 2018 at the Laboratory Science Center of PGRI University. The purpose of the study was to determine the effect fungus of *Trichoderma* sp., on increasing the growth of tomato plant. This study uses a complete randomized design with six treatments and four replications. Parameters observed were plants height, diameter and number of leaves. The results showed that *Trichoderma* sp had a very significant effect on the height and number plant leaves, but the effect is not significant on the stem diameter. The higher the dose *Trichoderma* sp given, the higher and more number of leaves.

Keywords: *Trichoderma* sp, plant growth, tomato plant.

ABSTRAK

Penelitian tentang Pengaruh Pemberian Jamur *Trichoderma* sp dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.), telah dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2018 di Laboratorium Terpadu Universitas PGRI Palembang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian jamur *Trichoderma* sp dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan dan empat ulangan. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter tanaman, dan jumlah daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *Trichoderma* sp berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi dan jumlah daun tanaman tomat, namun berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang. Semakin tinggi dosis *Trichoderma* sp yang diberikan, semakin tinggi dan semakin banyak jumlah daun tanaman.

Kata Kunci: *Trichoderma* sp, pertumbuhan tanaman, tanaman tomat

PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang berpotensi untuk dikembangkan karena mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi dan potensi ekspor yang besar. Tomat merupakan komoditas sayuran yang telah dikenal dan diusahakan oleh petani serta mempunyai adaptasi yang luas sehingga dapat dibudidayakan pada berbagai ekosistem yang berbeda. Permintaan komoditas tomat meningkat rata-rata 4,34% pertahun. Peningkatan kebutuhan tomat sering tidak diimbangi dengan peningkatan produksinya. Produksi tomat di Indonesia setiap tahunnya mengalami fluktuasi dan cenderung mengalami penurunan. Kendala yang menjadi faktor pembatas dalam meningkatkan produksi tanaman tomat diantaranya adalah keadaan tanah yang tidak subur dan serangan berbagai penyakit tanaman seperti jamur *Fusarium* sp dan *Pythium* sp. (Duriat, 2009).

Pada saat ini upaya pengendalian terhadap penyakit tanaman masih mengandalkan penggunaan pestisida sintetik. Upaya pengendalian dengan menggunakan pestisida sintetik bukan merupakan alternatif yang terbaik untuk melindungi tanaman dari kerusakan penyakit tanaman. Penggunaan pestisida secara berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif misalnya dapat memicu timbulnya patogen yang resistensi, pencemaran lingkungan, musnahnya musuh alami, timbulnya residu pestisida, ancaman terhadap kualitas lingkungan, keseimbangan ekosistem maupun kesehatan manusia. Oleh karena itu perlu strategi pengendalian yang tepat dan efektif dan juga aman terhadap lingkungan dan kesehatan manusia dengan

menggunakan agen hayati (Erwin, 2000).

Salah satu agen hayati yang dapat digunakan di dalam pengendalian tanaman adalah dengan menggunakan jamur *Trichoderma* sp. Hubungan timbal balik antara *Trichoderma* sp dengan tanaman adalah bersifat mutualisme. Tanaman diuntungkan dalam hal pertumbuhan maupun pengendalian penyakit, sedangkan *Trichoderma* sp diuntungkan karena mendapatkan nutrisi yang dihasilkan oleh tanaman. Penggunaan *Trichoderma* sp diharapkan dapat mengurangi ketergantungan dan mengatasi dampak negatif dari pemakaian pestisida sintetik yang selama ini masih dipakai untuk mengendalikan penyakit pada tanaman. Pemanfaatan *Trichoderma* sp juga mampu meningkatkan produksi tanaman, khususnya pertumbuhan tanaman dan pengendalian penyakit, sehingga didapatkan hasil produksi yang optimal (Lilik, 2010).

Diharapkan pemanfaatan *Trichoderma* sp akan meningkatkan efisiensi pemupukan. *Trichoderma* sp merupakan mikroorganisme yang dikenal luas sebagai penyubur tanah. *Trichoderma* sp dapat berperan sebagai biodekomposer. *Trichoderma* sp memberikan pengaruh positif terhadap perakaran tanaman, pertumbuhan tanaman dan hasil produksi tanaman. Sifat ini menandakan bahwa *Trichoderma* sp berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman (Sastrahidayat dkk., 2007).

Trichoderma sp menginfeksi akar sehingga akar yang terinfeksi *Trichoderma* sp akan lebih banyak dibandingkan dengan akar yang tidak terinfeksi. Perakaran yang banyak

tersebut menyebabkan penyerapan unsur hara lebih optimum, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Trichoderma sp juga dapat menghasilkan glikotoksin dan viridian yang dapat digunakan untuk melindungi bibit tanaman dari serangan penyakit serta mengeluarkan enzim β -1,3-glukanase dan kitinase yang dapat melarutkan dinding sel patogen, serta menguraikan unsur hara yang terikat dalam tanah. *Trichoderma* sp juga dapat memproduksi enzim glukanase dan kitinase yang dapat menyebabkan eksolisis hifa patogen (Cook, 2008). Hasil penelitian Sivan dan Chet dalam Hersanti dkk., (2000), sifat antagonis *Trichoderma* sp dapat menekan serangan penyakit layu *Fusarium* sp yang menyerang dipersemaian pada tanaman gandum, kapas, tomat, dan melon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa introduksi *Trichoderma* sp 20 gram tanah mampu menekan perkembangan penyakit layu fusarium dan meningkatkan tinggi tanaman dan berat basah pada tanaman tomat. Semakin tinggi dosis aplikasi *Trichoderma* sp 20 gram memberikan pengaruh positif pada pertumbuhan vegetatif dan perkembangan generatif tanaman serta hasil panen. Tanaman yang diaplikasikan *Trichoderma* sp dapat tumbuh dengan cepat dan subur, waktu pembungaan lebih cepat dan jumlah bunga juga banyak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan dari *Trichoderma* sp mampu merangsang pertumbuhan tanaman.

Media pelet merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk memperbanyak *Trichoderma* sp. Pelet mengandung karbohidrat, protein dan

kandungan nutrisi sehingga *Trichoderma* sp dapat berkembang biak dengan baik. Biakan *Trichoderma* sp dalam aplikasi seperti pelet dapat diberikan ke areal pertanaman dan berperan sebagai biodekomposer dan biofungisida. Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin mengetahui pengaruh pemberian *Trichoderma* sp dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2018, di Laboratorium Terpadu Universitas PGRI Palembang.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: timbangan, polibag ukuran 3 kg, kertas label, ember. Sedangkan bahan yang digunakan adalah: jamur *Trichoderma* sp dalam media pelet, tanah, benih tomat dan air.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan dan empat ulangan dengan memberikan *Trichoderma* sp., pada setiap perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam pengaruh pemberian jamur *Trichoderma* sp terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tomat didapatkan hasil $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 5% dan 1%. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian jamur *Trichoderma* sp pada berbagai konsentrasi perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tomat. Hasil analisis uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil Pengaruh Pemberian Jamur *Trichoderma* sp dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tinggi Tanaman Tomat pada Berbagai Konsentrasi Perlakuan.

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman Tomat(cm)
P0	14,10 a
P1	17,55b
P2	20,15c
P3	25,30d
P4	27,85e
P5	28,28e
BNT ^(0,05) : 0,53	

Keterangan: Rata-rata dalam tabel yang diikuti oleh huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata pengaruh pemberian jamur *Trichoderma* sp terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tomat tertinggi terdapat pada perlakuan P5 dengan tinggi tanaman 28,28 cm, sedangkan hasil terendah terdapat pada perlakuan P0 dengan tinggi tanaman 14,1 cm.

Hasil analisis sidik ragam terhadap diameter batang tanaman didapatkan hasil $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 5% dan 1%. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian jamur *Trichoderma* sp pada berbagai konsentrasi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter tanaman tomat.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Jamur *Trichoderma* sp dalam Meningkatkan Pertumbuhan Diameter Tanaman Tomat pada Berbagai Konsentrasi Perlakuan.

Perlakuan	Rata-Rata Diameter Tanaman Tomat (cm)
P0	0,30
P1	0,30
P2	0,35
P3	0,35
P4	0,37
P5	0,40

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian *Trichoderma* sp terhadap pertumbuhan diameter batang tanaman tomat yang tertinggi terdapat pada perlakuan P5 dengan diameter tanaman 0.40 cm, sedangkan hasil terendah terdapat pada perlakuan P0 dan P1 dengan diameter batang sebesar 0,30 cm.

Hasil analisis sidik ragam pemberian jamur *Trichoderma* sp

terhadap jumlah daun didapatkan hasil dilihat bahwa hasil $F_{hitung} > F_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian jamur *Trichoderma* sp pada berbagai konsentrasi perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tomat maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT).

Tabel 3. Hasil Uji BNT Pengaruh Pemberian Jamur *Trichoderma* sp dalam Meningkatkan Pertumbuhan Jumlah Daun Tomat pada Berbagai Konsentrasi Perlakuan.

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Tomat (Helai)
P0	10,25a
P1	11,5ab
P2	12,5ab
P3	13ab
P4	14b
P5	14b

BNT^(0,05): 2,82

Keterangan: Rata-rata dalam tabel yang diikuti oleh huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa rata-rata pengaruh pemberian *Trichoderma* sp terhadap jumlah daun tanaman tomat yang tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dan P5 dengan jumlah daun yang sama yaitu sebanyak 14 helai sedangkan hasil terendah terdapat pada perlakuan P0 dengan rata-rata 10,25 helai. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pengaruh pemberian jamur *Trichoderma* sp terhadap diameter tanaman didapatkan nilai F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} baik pada taraf 5% dan 1%. Hal ini menunjukkan pemberian jamur *Trichoderma* sp pada berbagai konsentrasi perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter tanaman tomat. Tetapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tomat pada taraf 5% dan 1%. Hal ini berarti bahwa pemberian jamur *Trichoderma* sp pada berbagai konsentrasi perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun.

Pada Tabel 1, hasil uji BNT 5% rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman tomat menunjukkan bahwa P5 dan P4 berbeda nyata dengan P0,P1,P2,P3. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan P0 (kontrol), sedangkan P2 berbeda nyata dengan P3, P4. Hasil pertumbuhan tinggi tanaman tomat terendah terdapat pada perlakuan P0 dengan tinggi tanaman sebesar 14,1 cm, sedangkan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P5 dengan tinggi tanaman sebesar 28,28 cm. Pemberian jamur *Trichoderma* sp dapat membantu merangsang pertumbuhan tinggi tanaman tomat sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan menyebabkan penyerapan unsur hara lebih optimal. Hasil penelitian Suwahyono (2003), menunjukkan bahwa pemberian jamur *Trichoderma* sp akan membantu tanaman cepat berbuah serta meningkatkan jumlah daun dan diameter batang tanaman pisang, sedangkan pada tanaman selada

pemberian jamur *Trichoderma* sp dapat meningkatkan jumlah akar dan daun menjadi lebih lebar.

Pada Tabel 2, uji BNT 5% menunjukkan bahwa pemberian jamur *Trichoderma* sp pada berbagai konsentrasi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter tanaman terhadap pertumbuhan diameter tanaman tomat, tetapi terjadi penambahan diameter tanaman seiring dengan bertambahnya konsentrasi *Trichoderma* sp yang diberikan. Pemberian jamur *Trichoderma* sp pada berbagai konsentrasi perlakuan berpengaruh tidak nyata karena diduga konsentrasi yang diberikan masih rendah sehingga belum menunjukkan pengaruh yang signifikan dalam menstimulasi pertumbuhan diameter tanaman tomat. Rata-rata pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) dengan diameter tanaman 0,30 cm, sedangkan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan P5 dengan diameter tanaman 0,40 cm. Adanya perbedaan diameter tanaman karena adanya perbedaan konsentrasi *Trichoderma* sp yang diberikan. Proses pertumbuhan tanaman tomat memerlukan unsur hara dan air. Unsur hara tersebut akan digunakan oleh tanaman untuk melangsungkan hidup, diantaranya untuk proses fotosintesis. Biakan jamur *Trichoderma* sp yang diberikan ke areal pertanaman dan berperan sebagai biodekomposer yang mendekomposisi limbah organik menjadi kompos bermutu serta dapat berlaku sebagai biofungisida yang berperan untuk mengendalikan organisme patogen penyebab penyakit.

Tabel 3, hasil uji BNT taraf 5% rata-rata pertumbuhan jumlah daun tanaman tomat menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan P4 dan P5. Sedangkan P0 tidak berbeda nyata dengan P1, P2, P3 dan P1, P2, P3 berbeda nyata dengan P4 dan P5. Tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dan P5 dengan jumlah

daun 14 helai. Pemberian jamur *Trichoderma* sp pada berbagai konsentrasi perlakuan berpengaruh sangat nyata diduga karena jamur *Trichoderma* sp dapat berasosiasi dengan akar dan menginfeksi akar tanaman sehingga akar terbentuk cabang akar yang lebih banyak, dengan bantuan cabang akar tersebut maka proses penyerapan akan menjadi lancar dengan kebutuhan unsur hara yang cukup maka proses fotosintesis pada tanaman akan berlangsung dengan baik.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa perlakuan yang berbeda-beda menunjukkan hasil yang beragam pada pertumbuhan tanaman dengan menggunakan jamur *Trichoderma* sp dalam media bentuk pelet. Pelet merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk memperbanyak *Trichoderma* sp. Pelet mengandung karbohidrat, protein dan kandungan nutrisi sehingga *Trichoderma* sp dapat berkembangbiak dengan baik. Biakan *Trichoderma* sp dalam aplikasi seperti pelet dapat diberikan ke areal pertanaman dan berperan sebagai biodekomposer dan biofungisida. *Trichoderma* sp digolongkan ke dalam Class Deuteromycetes. Perkembangan aseksualnya yaitu dengan menghasilkan konidiospora. *Trichoderma* sp bersel banyak berderet membentuk benang halus yang disebut hifa. Hifa pada jamur ini berbentuk pipih, bersekat dan bercabang-cabang membentuk anyaman yang disebut miselium. Miseliumnya dapat tumbuh dengan cepat dan dapat memproduksi berjuta-juta spora, karena sifatnya inilah *Trichoderma* sp dikatakan memiliki daya kompetitif yang tinggi dalam pertumbuhannya miselium berwarna hijau kekuningan.

Tanaman tomat berkecambah sampai muncul ke permukaan tanah membutuhkan waktu 3-5 hari setelah tanam. Masa vegetatif tanaman tomat berkisar antara 20-30 hari. Masa vegetatif tanaman dimulai dari proses

perkecambahan biji. Perkecambahan biji dapat terjadi apabila kandungan air di dalam biji semakin tinggi karena masuknya air ke dalam biji melalui proses imbibisi (proses penyerapan air dan biji). Apabila proses imbibisi sudah optimal maka proses perkecambahan biji dimulai. Kandungan air meningkat sehingga biji mengalami pengembangan dan pelunakan biji kemudian jaringan mulai aktif kembali dan mengalami pemecahan senyawa atau enzim menjadi bermolekul lebih kecil dan sederhana. Enzim disintesis untuk dicerna dengan menggunakan cadangan makanan yang tersimpan di dalam endosperm hasil pencernaan diangkut ke titik tumbuh yang akan digunakan untuk pertumbuhan. Struktur yang pertama kali muncul adalah radikula (calon akar) kemudian terjadi proses pembentukan jaringan dan organ yang lainya seperti batang dan daun yang semuanya akan digunakan untuk melangsungkan hidupnya. Akar akan menyerap air, hara dan mineral di dalam tanah. Batang berperan untuk memberi kekuatan dan menyokong tubuh tanaman, sementara daun berperan untuk pembentukan makanan melalui proses fotosintesis. Hasil fotosintesis sebagai cadangan makanan. Kebutuhan tanaman pada produksi akan terpenuhi dengan mudah apabila pertumbuhan vegetatif tanaman maksimal. Perkecambahan adalah munculnya plantula dari dalam biji yang menerapkan hasil pertumbuhan dan perkembangan embrio saat berkecambah bagian dari plumula tumbuh dan berkembang menjadi batang sedangkan radikula menjadi akar. Makanan untuk pertumbuhan embrio diperoleh dari cadang makanan karena belum terbentuknya klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. pemberian *Trichoderma* sp berpengaruh sangat nyata pada pertumbuhan tinggi dan jumlah daun pada tanaman tomat, namun berpengaruh tidak nyata terhadap diameter tanaman tomat
2. Hasil pertumbuhan tanaman tomat tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan P5 (dosis 125 gram pelet *Trichoderma* sp/2 kg tanah) dengan tinggi tanaman 28,28 cm, diameter 0,4 cm, dan jumlah daun 14 helai. Sedangkan hasil terendah yaitu terdapat pada perlakuan P0.

DAFTAR PUSTAKA

- Cook, R.J. 20088. Biological Control dan Holistic Plant-Health Care in Agriculture. *American Journal of Agricultural Economics*. 3: 51-62.
- Djafaruddin. 2009. *Dasar-dasar Pengendalian Penyakit Tanaman*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Duriat, A.S., dan S.G. Sastrosiswojo. 2009. *Pengendalian Penyakit Penyakit Terpadu Tanaman Cabai*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta
- Erwin. 2000. *Hama dan Penyakit Tembakau Deli*. Medan: Balai Penelitian Tembakau Deli PTPN II (Persero), Tanjung Morawa.
- Hersanti, Endah. Y.D., Endah Luciana. 2000. *Pengaruh Introduksi Jamur *Trichoderma* sp., dan Efektive Mikroorganisme MS (EM4) Terhadap Perkembangan Penyakit Layu (*Fusarium oxyspora* f. sp. *Lycopersici*) Pada Tanaman Tomat*. Laporan Penelitian Pakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Bandung.

Lilik, R., Wibowo, B.S., dan Irwan, C.
2010. Pemanfaatan Agens Antagonis Dalam Pengendalian Penyakit Tanaman Pangan.

Sastraidayat, I. R., Syamsuddin Djauhari, dan Nasir Saleh. 2007. *Pemanfaatan Teknologi Pellet Mengandung Saproba Antagonis dan Endomikoriza (VAM) untuk Mengendalikan Penyakit Rebah Semai (Slerotium rolfsii) dan Meningkatkan produksi Kedelai.*

Laporan Hasil Penelitian Kerjasama Kemitraan Penelitian Pertanian dengan Perguruan Tinggi (KKP3T). Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.

Suwahyono. 2003. *Trichoderma harzianum, indigenesius untuk Pengendalian Hayati.* Studi Dasar Menuju Komersialisai. Makalah. Disampaikan pada Seminar Biologi.