

## **Pengaruh Pemberian Dosis Jamur *Trichoderma* Sp dalam Mengendalikan Penyakit Rebah Semai pada Persemaian Tanaman Bunga Gumitir (*Tagetes Erecta* L)**

Oleh:

I Ketut De Supartana<sup>1)</sup>, Cokorda Javandira<sup>1)\*</sup>, Putu Lasmi Yulianti Sapanca<sup>1)</sup>, I Ketut Widnyana<sup>1)</sup>, Ni Putu Eka Pratiwi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Bisnis  
Universitas Mahasaraswati

\*) corresponding author: javandira11@unmas.ac.id

### **ABSTRACT**

*Rhizoctonia solani* is a disease that attacks gumitir nursery. But this disease can be suppressed by a fungus called *Trichoderma* sp. Based on their needs, gumitir flowers are used almost daily, especially for religious ceremonies in Bali. In general, gumitir flowers are widely used to make offerings so that at the time of approaching religious holidays, the need for gumitir flowers will increase. Considering how damaging sprout disease in plants, this study aims to determine the ability of *Trichoderma* sp mushroom mixed in seed media to control the sprout attack caused by *Rhizoctonia solani* in controlling *Rhizoctonia solani* disease in gumitir seedbed (*Tagetes erecta* L). Using a randomized block design (RBD) with six (6) treatments of *Trichoderma* sp (0, 5 grams, 7,5 grams, 10 grams, 12,5 grams, 15 grams) and four (4) replications. The result obtained from this study are the effect of *Trichoderma* sp dose on gumitir seedbed able to suppress *Rhizoctonia solani* disease with the lowest attack on T5 treatment by 2 % at 16 HST observations compared with 71% control. The best treatment for *rhizoctonia solani* is on treatment of T5 at a dose of 15grams/ plastic tray but did not show any significant difference in the treatment of T3 10 grams/ plastic tray.

**Keywords:** *Rhizoctonia solani*, *Tagetes erecta* L, *Trichoderma* sp

### **PENDAHULUAN**

Tanaman gumitir (*Tagetes erecta* L) merupakan salah satu tanaman yang banyak dikembangkan di Indonesia, khususnya di Bali. Gumitir merupakan tanaman yang biasa dimanfaatkan untuk menghias kebun. Bunga tanaman gumitir biasanya berwarna kuning atau oranye dan memiliki bau yang menyengat. Bagian bunga tanaman gumitir biasa digunakan sebagai sarana persembahyangan ataupun sebagai hiasan guna menambah nilai estetika. Tanaman gumitir dibudidayakan secara luas untuk mendapatkan ekstrak lutein yang merupakan suatu suplemen makanan, dan sebagai pewarna makanan.

Berdasarkan kebutuhannya, bunga gumitir hampir setiap hari digunakan khususnya untuk keperluan upacara keagamaan di Bali. Secara umum bunga gumitir banyak digunakan untuk membuat sesajen sehingga pada saat menjelang hari raya keagamaan, kebutuhan terhadap bunga gumitir akan meningkat. Tanaman ini telah dibudidayakan hampir diseluruh dunia terlebih pada daerah yang beriklim tropis. Tanaman ciri khas dengan bau menyengat ini dapat tumbuh di hampir semua jenis tanah (Shahzadi, 2015). Bunga ini juga banyak digunakan oleh pelaku pariwisata di pulau Bali baik berupa bunga potong maupun sebagai penghias ruangan. Permintaan bunga yang memiliki nama ilmiah *Tagetes erecta* L ini di Bali sangat tinggi dan meningkat bersamaan dengan pelaksana upacara hari besar keagamaan (Balipost, 2017).

Di luar pulau Bali, tanaman ini juga banyak dibudidayakan karena telah banyak dimanfaatkan sebagai pewarna makanan, perwana kosmetik antioksidan, antikarsinogen

dan obat-obatan (Sukarman dan Chumadi, 2010). Tanaman hias dari spesies *Tagetes* dibudidayakan secara luas karena bagian tanaman ini baik daun dan bunga dapat dimanfaatkan. Tanaman ini juga banyak dimanfaatkan dalam pembuatan karangan bunga, penghias patung serta digunakan penghias dekorasi pernikahan (Priyanka dkk, 2013). Ketersediaan nutrisi menjadi salah satu faktor penting kesuburan tanah yang sangat menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman (Mindari dkk, 2018). Salah satu upaya tindakan yang perlu untuk meningkatkan produktivitas adalah penanganan yang tepat pada persemaian bibit tanaman. *Rhizoctonia solani* merupakan salah satu patogen yang biasanya menimbulkan penyakit rebah kecambah di persemaian. Penyakit ini sangat merugikan pada bibit yang berumur 1-21 hari setelah semai.

Pengendalian hayati merupakan alternatif pengendalian yang potensial untuk dikembangkan karena aman bagi lingkungan *Trichoderma* sp merupakan Agens hayati yang sudah dibuktikan mampu melindungi tanaman dari serangan berbagai penyakit-penyakit busuk pascapanen pada buah pisang (Adebesin dkk, 2009), layu *Fusarium* pada tanaman tomat yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum*, penyakit rebah kecambah pada tanaman mentimun yang disebabkan oleh *Rhizoctonia solani* (Huang dkk, 2011).

Mengingat betapa rusaknya penyakit rebah kecambah pada tanaman maka penelitian ini bertujuan menemukan kemampuan dosis pupuk *Trichoderma* sp yang dicampur dalam media semai untuk mengendalikan serangan penyakit rebah kecambah yang disebabkan oleh *Rhizoctonia solani*. Jamur *Trichoderma* sp terserap oleh tanaman karena unsur-unsur hara di dalamnya sudah terurai. Tanaman menyerap hara terutama melalui akar namun daun juga mempunyai kemampuan menyerap hara. Mengacu pada hal tersebut maka tujuan dari penelitian untuk mengetahui pengaruh pupuk padat *Trichoderma* sp dalam mengendalikan penyakit rebah kecambah pada persemaian tanaman gumitir.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan Rumah Kaca UPTD.BPTPH, Unit Pelaksana Teknis Daerah. Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Bali. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November sampai Desember 2019. Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: buku, bolpoin, penggaris, baki plastik, pisau, cetok, kertas label, timbangan analitik, jerigen air, kamera. Bahan Penelitian Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: benih gumitir, pupuk kandang, tanah subur, arang sekam dan pupuk padat *Trichoderma* sp.

Rancangan Penelitian Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan yang di ulang 4 kali. Dengan menggunakan media tanam semai. Pemberian dosis jamur *Trichoderma* sp yang berbeda pada setiap tanaman pada media semai baki plastic. Adapun rancangan penelitian disusun sebagai berikut: (T0) = Tanpa *Trichoderma* sp, (T1) = 5 gram/ baki plastik (T2) = 7,5 gram/ baki plastik (T3) = 10 gram/ baki plastik (T4) = 12,5 gram/ baki plastic, (T5) = 15 gram/ baki plastik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Masa Inkubasi Penyakit *Rhizoctonia solani*

Masa inkubasi penyakit diamati setiap hari dihitung sejak pathogen *Rhizoctonia solani* diinokulasikan ke media persemaian sampai gejala penyakit muncul, pengamatan dilakukan setiap hari dilihat secara visual masa inkubasi penyakit *Rhizoctonia solani* (terlampir) yang dilakukan menunjukkan pathogen *Rhizoctonia solani* pada persemaian benih Gumitir terdapat rata-rata masa inkubasi pada beberapa perlakuan. Rata-rata masa inkubasi penyakit *Rhizoctonia solani* mencapai puncak tertinggi pada hari ke 6 sebesar 7.75%.

## Gejala Penyakit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyakit bibit yang disebabkan oleh jamur *Rhizoctonia solani* seperti gambar 1. Dibedakan menjadi empat yaitu:

1. Benih terinfeksi segera setelah ditanam akibatnya benih busuk dan tidak dapat berkecambah.
2. Kecambah terinfeksi dan mati sebelum mencapai permukaan tanah. Gejala ini sering disebut *Pre-emergence damping off*.
3. Kecambah terinfeksi setelah muncul di permukaan. Infeksi bisa terjadi pada pangkal hipokotil ataupun kotiledon. Gejala awal terlihat adanya kanker hitam kecokelatan pada pangkal hipokotil. Jika gejala berkembang, kanker meluas dan menyebabkan kecambah layu dan mati. Gejala ini disebut *Post-emergence damping off*.
4. Jamur menginfeksi kotiledon atau daun pertama sehingga menyebabkan bercak bulat kering berwarna cokelat. Pada kondisi lembab akan terlihat masa miselia bening kecokelatan.



(a)



(b)

Gambar1. Gejala serangan *Rhizoctonia solani* (a) pra tumbuh dan (b) pasca tumbuh

### *Pre-emergence damping off*

Pemberian perlakuan *Trichoderma* sp, terhadap pengendalian penyakit *Rhizoctonia solani* pada semai Gumitir berpengaruh sangat nyata terhadap *Pre-emergence damping off* ( $F_{hit} > F_{Tabel 5\%}$ ). Perlakuan *Trichoderma* sp dalam menekan penghambat pre-emergence didapat dari perlakuan T3 (97%), tidak berbeda nyata dengan T4 (99%) dan T5 (100%), dan menunjukkan perbedaan yang nyata, ini berarti pemberian *Trichoderma* sp dari dosis 10 gram, 12,5 gram dan dosis 15 gram dapat mengendalikan patogen *Rhizoctonia solani* pada fase *pre-emergence*. Sedangkan perlakuan T1 (88%) dan T2 (85%) menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap K (86%), ini menunjukkan perlakuan *Trichoderma* sp dosis 5 gram dan dosis 7,5 gram belum dapat menekan penghambat *Pre-emergence* seperti terlihat pada Tabel 1.

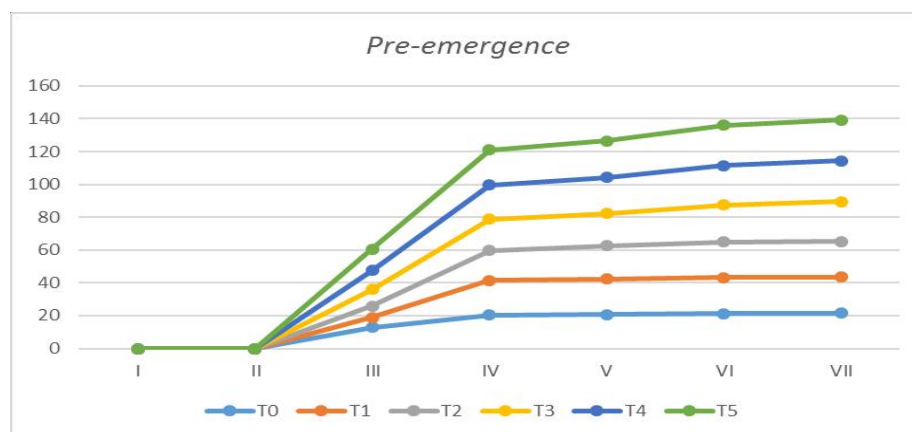
Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan *Trichoderma* sp dengan dosis 5 gram, dan 7,5 gram belum mampu secara signifikan menekan penyakit *Rhizoctonia solani* bila dibandingkan dengan control. Sementara dosis 10 gram, 12,5 gram serta 15 gram per baki plastik semai mampu menekan perkembangan pathogen karena memberikan hasil yang signifikan terhadap kontrol.

Tabel 1. *Pre-emergence damping off*

Perlakuan	<i>Pre-emergence</i> (%)	Notasi
K	85	b
T1	86	b
T2	88	b
T3	97	a
T4	99	a
T5	100	a

Keterangan: nilai yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing perlakuan pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT ( $P < 0,05$ )

Pemberian perlakuan *Trichoderma* sp terbaik terhadap pertumbuhan semai gumitir terdapat pada perlakuan T5 dengan dosis 15 gram per baki plastik. Hal tersebut terlihat dari grafik pertumbuhan semai benih gumitir yang diberikan perlakuan *Trichoderma* sp lebih baik dibandingkan dengan control seperti terlihat pada Gambar 2



Gambar 2. Grafik persentase serangan penyakit *Pre-emergence* pada umur 7 HST benih

### *Post-emergence damping off*

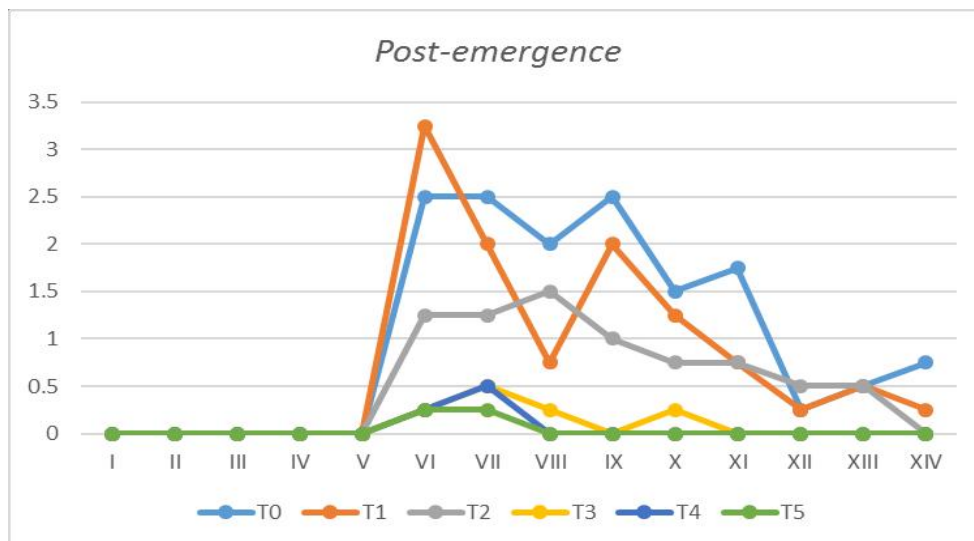
Perlakuan *Trichoderma* sp dalam menekan penghambat *Post-emergence damping off* didapat dari perlakuan T3 (5%), tidak berbeda nyata dengan T4 (3%) dan T5 (2%), dan menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap K (66%), ini berarti pemberian *Trichoderma* sp dari dosis 10 gram, 12,5 gram dan dosis 15 gram dapat mengendalikan patogen *Rhizoctonia solani* pada fase *Post-emergence damping off*. Sedangkan perlakuan T1 (88%) dan T2 (85%) menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap K (86%), ini menunjukkan perlakuan *Trichoderma* sp dosis 5 gram dan dosis 7,5 gram belum dapat menekan penghambat *Post-emergence damping off* seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Post-emergence damping off*

Perlakuan	<i>Post-emergence</i> (%)	Notasi
K	66	d
T1	50.5	c
T2	34	b
T3	5	a
T4	3	a
T5	2	a

Keterangan: nilai yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing perlakuan pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT( $P < 0,05$ )

Jumlah penghambat *Post-emergence* dipengaruhi nyata oleh perlakuan *Trichoderma* sp, terhadap pengendalian *post-emergence* pada semai Gumitir (Tabel 2). Semua perlakuan (T3, T4, dan T5) memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah tetapi berbeda nyata dengan kontrol. Gambar 4.3 menunjukkan bahwa dengan adanya aplikasi *Trichoderma* sp pada masing-masing perlakuan *Trichoderma* sp mampu memberi efek penundaan terhadap timbulnya serangan penyakit *Post-emergence*, hal ini dapat dilihat pada pengamatan 14 HST, dimana rendahnya persentase penyakit *Post-emergence* pada perlakuan *Trichoderma* sp (T3, T4 dan T5) dibandingkan dengan kontrol.

Gambar 4.3. Grafik persentase serangan penyakit *Post-emergence*

### Insiden / Serangan Penyakit

Perlakuan *Trichoderma* sp berpengaruh sangat nyata terhadap hasil semai benih gumitir. Pengaruh *Trichoderma* sp terhadap penekanan penyakit *Rhizoctonia solani* hasil semai gumitir ditunjukkan pada perlakuan T5 yaitu sebesar 2% berbeda tidak nyata dengan T3, T4 tetapi berbeda nyata dengan kontrol dan hasil serangan penyakit *Rhizoctonia solani* ditunjukkan pada perlakuan kontrol sebesar 71%. Hasil penelitian pada perlakuan T5 berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan T4 (5%) dan T3 (8%), Namun, berbeda nyata terhadap perlakuan K (71%), T1(57%) dan T2 (43%) sedangkan perlakuan T1 berpengaruh nyata terhadap K dan berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan T2. Gambar 4 menunjukkan bahwa pengaruh dosis T3 (10 gram), T4 (12,5 gram)

dan T5 (15 gram) menghasilkan serangan penyakit lebih rendah dibandingkan perlakuan tanpa aplikasi *Trichoderma* sp (tanpa perlakuan/ kontrol), tanaman rata-rata mengalami serangan penyakit yang paling tinggi. Dari hasil sidik ragam pada variabel pengamatan, menunjukkan respon dosis aplikasi *Trichoderma* sp berbeda sangat nyata. Hal ini menunjukkan bahwa *Trichoderma* sp dapat berfungsi sebagai agens hayati yang dapat menekan perkembangan penyakit *Rhizoctonia solani* pada semai benih Gumitir. Sedangkan faktor frekuensi aplikasi memberikan respon tidak berbeda nyata terhadap insiden/ serangan penyakit *Rhizoctonia solani* pada semai gumitir. Hal ini disebabkan karena dosis aplikasi *Trichoderma* sp mempengaruhi pertumbuhan pathogen tanaman yang ada didalam tanah atau disekitar perakaran tanaman.



Gambar 4. Grafik persentase insiden / kejadian penyakit.

Uji antagonis secara *in vitro* sangat bermanfaat di bidang pertanian terutama untuk menyeleksi mikroba antagonis yang mempunyai potensi terbaik sebagai agensia pengendali hayati. Pengujian secara *in vitro* mudah dilakukan dan murah, selain itu dapat pula diperoleh hasil yang tepat. Presentase kegagalan saat aplikasi dilapangan dapat ditekan karena sudah dilakukan uji pendahuluan untuk menyeleksi mikroba antagonis pada tahap awal (Soesanto, 2008).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik yang mampu melindungi persemaian gumitir terhadap serangan penyakit *Rhizoctonia solani* yaitu pada perlakuan 15 gram/baki plastik dengan kejadian penyakit sebanyak 2% dan mampu menekan serangan patogen *Rhizoctonia solani* penyebab rebah kecambah sebesar 97,18%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adebesin A. Odebode C and Ayodele A. 2009. Control of postharvest rots of banana fruits by conidia and culture filtrates of *Trichoderma asperellum*. *J Plant Protect Res.* 49:302-308. DOI: [http://dx.doi.org/10.2478/v10\\_045-009-0049-6](http://dx.doi.org/10.2478/v10_045-009-0049-6).
- Affandi, M., Ni'matuzahroh., and Supriyanto, A. (2001). Diversitas dan visualisasi karakter jamur yang berasosiasi dengan proses degradasi serasah di lingkungan mangrove [Online]. Tersedia: <http://www.journal.unair.ac.id> diakses 26 april 2018.
- Artanaya, I. W. dan Widiada, I. M. 2013. Bunga Gumitir Memiliki Prospek Bagus Di Kabupaten Tabanan. Jakarta: Cyber Extension.

- Bali Post, 2017. Potensi Tinggi, Market Bunga Gumitir Capai 200 Milyar Setahun. Tabanan: Bali Post Portal Berita
- Tobe. I. D. 2018. Pengaruh pemberian pupuk cair puiya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga gumtir (*Tagetes erecta L.*). Skripsi Fakultas Pertanian. UNMAS Denpasar.
- Huang X, Chen L, Ran W, Shen Q, Yang X. 2011. *Trichoderma Hariziamam* strain SQR-T37 and its bio-organic fertilizer could control *Rhizoctonia solani* damping-off diasease in cucumber seedlings mainly by the mycoparasitism. *AppMicrobiol Biotech.* 91:741-755.DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00253-011-3259-6>.
- Lewis JA, Papavizas GC. 1983. Production of Clamidospores and Conidia by *Trichoderma* sp. In *Liquid and Solid Growth Media. J. Soil Biology and Biochemistry*, 15 (4): 351-357.
- Mindari, W. Widjajani, B, W, dan R. Priyadarsini, 2018. Kesuburan Tanah dan Pupuk. Yogyakarta: Gosyen Publising.
- Nurhaedah, 2002. Pengaruh Aplikasi *Trichoderma* sp. dan Mulsa terhadap Persentase Serangan Penyakit Antraknosa pada Buah Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum L.*). Skripsi Fakultas Pertanian. UNTAD.Palu.
- Priyanka, D. Shalini, T., Navnet, V. K. 2013. A Brief Study on Marigold (*Tagetes* Species): A rivew. *International Jurnal Of Pharmacy*. India: Departement of Pharmacy, RITM, Lucknow.
- Purwantisari S, Hastuti RB. 2009. Uji Antagonisme Jamur Patogen *Phytophthora* infestans Penyebab Penyakit Busuk Daun dan Umbi Tanaman Kentang Dengan Menggunakan *Trichoderma* sp.
- Sukarman dan Chumadi. 2010. Bunga Tai Kotok (*Thagetes sp*) Sebagai Sumber Karotenoid pada ikan hias. *Jurnal Balai Riset Budidaya Ikan Hias*, 803-807.
- Soesanto, L. 2008. Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta