

Pengaruh Dosis Gliokompos dalam Mengendalikan Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Cabai Hiyung (*Capsicum frutescens* L.)

Dessy Herwanti¹, Ismed Setya Budi², Samharinto S.²

1. Prodi Agroekoteknologi Minat Perlindungan Tanaman Universitas Lambung Mangkurat

2. Prodi Proteksi Tanaman Universitas Lambung Mangkurat

*E-mail: dessyherwanti6@gmail.com, isbudi@ulm.ac.id dansamharinto@ulm.ac.id

Abstract

One of several diseases which threaten the cultivation of chili is fusarium wilt disease. Control is carried out for know the ability of blend of *Gliocladium* sp. with kayu apu compost on hiyung chili as well as to know the precise dosage which may give the best effect on the plant's height and number of fruits. This research uses Completely Randomized Design single factor with five treatments and four repetitions through direct observation method. The result of the research showed that dosage treatment did not have any effect towards the intensity of fusarium wilt disease and number of fruits; however, it had an effect on the plant's height.

Key word : *Cabai hiyung, gliokompos dose, Fusarium, Gliocladium sp.*

Abstrak

Salah satu penyakit yang selalu mengancam budidaya cabai adalah layu fusarium. Pengendalian dilakukan untuk mengetahui kemampuan perpaduan *Gliocladium* sp. dengan kompos kayu apu pada tanaman cabai hiyung, serta mengetahui dosis yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman dan jumlah buah cabai hiyung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal dengan lima perlakuan dan empat kali ulangan dengan metode pengamatan langsung. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dosis tidak berpengaruh terhadap intensitas serangan penyakit layu fusarium dan jumlah buah, tetapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

Kata kunci : *Cabai hiyung, Dosis gliokompos, Fusarium, Gliocladium sp.*

Pendahuluan

Salah satu penyakit yang selalu mengancam budidaya cabai adalah penyakit layu fusarium yang disebabkan oleh cendawan *Fusarium* sp. (Nugraheni, 2010). *Fusarium* sp. dapat dikendalikan dengan fungisida, tetapi pada umumnya petani menggunakan pestisida kimia dalam mengendalikan penyakit. Seperti diketahui fungisida kimia berdampak negatif terhadap konsumen dan lingkungan, sehingga perlu dicari alternatif lain. Pestisida hayati merupakan alternatif pengendalian yang aman, salah satunya adalah dengan memanfaatkan mikroba antagonis. Saat ini sudah banyak mikroba yang dimanfaatkan sebagai bahan aktif pada formula

biofungisida, salah satunya adalah *Gliocladium* sp. (Soenartiningih *et al.*, 2014).

Gliocladium sp. potensial digunakan sebagai agens hayati dalam mengendalikan patogen (Gusnawanty *et al.*, 2013). Efektivitas antagonis *Gliocladium* sp. umumnya bekerja sebagai antibiosis dan lisis, kompetisi, parasitisme dan predasi (Octaviani, 2015). *Gliocladium* sp. dapat dibuat menjadi gliokompos dengan menambahkan bahan organik tertentu. Salah satunya adalah gulma kayu apu. Kayu apu (*Pistia stratiotes* L.) (Sutarini *et al.*, 2015). Kandungan organik dari kompos kayu apu adalah 22,8%, sedangkan kandungan segar tanpa proses pengomposan adalah 19,6% (Wijaya, 2015). Djatnika *et al.* (2003) menyatakan *Gliocladium* sp. dapat menekan perkembangan penyakit layu

fusarium sebesar 68,5%. Sedangkan perlakuan dengan campuran kompos (50 g) memberikan pengaruh yang baik terhadap tinggi tanaman dan jumlah buah cabai (Safuan *et al.* 2013). Untuk perlakuan pada cabai hiyung belum pernah dilakukan sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan gliokompos dan dosis yang tepat dalam mengendalikan penyakit.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat kali ulangan, perlakuan yang diuji yaitu K = Kontrol (10 ml *Fusarium sp.*); A = Gliokompos 10 g / polybag + 10 ml *Fusarium sp.*; B = Gliokompos 20 g / polybag + 10 ml *Fusarium sp.*; C = Gliokompos 30 g / polybag + 10 ml *Fusarium sp.*; D = Gliokompos 40 g / polybag + 10 ml *Fusarium sp.* Isolat cendawan *Fusarium sp.* diperoleh dengan mengisolasi tanaman cabai hiyung yang bergejala dari lahan basah di Desa Hiyung dan dibawa ke laboratorium, untuk diperbanyak pada media PDA. Isolat cendawan *Glilocladium sp.* didapatkan dari lokasi pertanaman cabai, dengan pengenceran sebanyak tiga kali dan diperbanyak pada media PDA dan media massal beras. Pembuatan gliokompos menggunakan bahan kayu apu pada galian tanah (1 x 1 m³) yang ditutup menggunakan terpal dan dibiarkan selama 21 hari.

Aplikasi cendawan *Fusarium sp.* dilakukan tujuh hari sebelum tanam dengan memberikan suspensi sebanyak 10 ml pada polybag besar dengan cara disemprotkan pada media tanam di dalam polybag, sedangkan aplikasi gliokompos dilakukan sebanyak satu kali dengan cara di tugal kemudian ditutup tanah yaitu pada satu hari sebelum tanam. Aplikasi dilakukan pada setiap polybag sesuai dengan perlakuan, yaitu 10, 20, 30 dan 40 gram.

Penanaman cabai hiyung dilakukan sore hari, tujuh hari setelah aplikasi *Fusarium sp.* dan satu hari setelah aplikasi gliokompos. Untuk tujuh hari pertama tanaman cabai diberi sungkup untuk menghindari layu pada siang hari. Penyiraman dilakukan setiap hari sampai tanah cukup lembab.

Pengamatan dilaksanakan setelah tanam cabai hiyung berumur 120 hari. Perubahan yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah buah saat panen dan intensitas serangan (%). Perhitungan intensitas serangan yang terjadi menggunakan rumus (Natawigena, 1989):

$$I = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

I = intensitas serangan (%)

n = jumlah tanaman yang terserang

N = jumlah seluruh tanaman yang diamati

Data yang diperoleh diuji kehomogenannya dengan uji Bartlett. Data yang tidak homogen dilakukan transformasi $\sqrt{(x + 1)}$ dan data yang homogen dilanjutkan dengan analisis ragam. Apabila analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf nyata 5%.

Hasil dan Pembahasan

Isolasi dan identifikasi cendawan *Fusarium sp.*

Hasil pengamatan gejala layu fusarium di lahan ditemukan gejala berupa bagian pangkal batang terdapat pembuluh kayu yang berwarna coklat apabila dipotong secara melintang. Pengamatan morfologi koloni cendawan *Fusarium sp.* menunjukkan isolat cendawan berwarna putih kekuningan dengan miselium yang tebal, merata dan membentuk kapas. Secara mikroskopis yaitu terdapatnya septa pada hifa dan makrokonidia yang berbentuk bulan sabit dan memiliki sekat lebih dari tiga (Gambar 1). Hal ini sesuai dengan penelitian Ngittu *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa koloni cendawan *Fusarium sp.* memiliki warna koloni putih kekuningan dan pertumbuhan koloni rata. Nurbaya *et al.* (2014) juga menyatakan bahwa secara makroskopis cendawan *Fusarium sp.* memperlihatkan pertumbuhan miselium yang tebal. Pernyataan Ngittu (2014) menyatakan bahwa cendawan *Fusarium sp.* memiliki makrokonidia berbentuk bulan sabit yang umumnya bersekat tiga atau lebih.



Gambar 1. Jaringan pembuluh yang terserang cendawan *Fusarium* sp. (kiri), koloni cendawan *Fusarium* sp. (tengah), dan makrokonidia cendawan *Fusarium* sp. (kanan)

Isolasi dan identifikasi cendawan antagonis *Gliocladium* sp.

Hasil eksplorasi didapatkan cendawan *Gliocladium* sp. yang apabila diamati secara makroskopis memiliki koloni berwarna hijau, pertumbuhan koloni rata dan tebal dan secara mikroskopis cendawan *Gliocladium* sp. memiliki hifa dan konidiofor yang bersepta dan memiliki percabangan ke atas yang membentuk struktur sikat. Konidia berbentuk bulat atau lonjong dan hialin (Gambar 2).



Gambar 2. Koloni cendawan *Gliocladium* sp. (kiri), dan hifa, konidiofor dan konidia *Gliocladium* sp. (kanan)

Uji antagonis

Uji daya hambat yang dilakukan secara *in vitro* didapatkan hasil yaitu cendawan *Gliocladium* sp. mampu menghambat pertumbuhan dari cendawan *Fusarium* sp. berkisar antara 50 - 69%. Pengujian ini dihitung dengan menggunakan rumus (Sunarwati, 2010):

$$P = \frac{r_1 - r_2}{r_1} \times 100\%$$

Data dari tiga variabel yang diamati hanya variabel tinggi tanaman yang dipengaruhi perlakuan, sedangkan pada variabel jumlah buah dan intensitas serangan tidak berpengaruh nyata.

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan saat tanaman telah berumur 122 hari setelah tanam (hst), pengamatan jumlah buah dilakukan saat tanaman telah berumur 120 hst dan kondisi sebagian buah pertama telah jatuh ke tanah dan pengamatan intensitas serangan dilakukan saat tanaman telah berumur 123 hst. Hasil uji kehomogenan terhadap tinggi tanaman, jumlah buah dan intensitas serangan adalah homogen. Pada variabel pengamatan jumlah buah dan intensitas serangan penyakit layu fusarium dilakukan transformasi data. Pemberian dosis gliokompos yang digunakan mampu meningkatkan tinggi tanaman cabai hiyung, tetapi tidak mampu meningkatkan jumlah buah saat panen dan menekan intensitas serangan penyakit layu fusarium pada tanaman cabai hiyung.

Intensitas serangan penyakit layu fusarium

Data intensitas serangan setelah diuji kehomogenannya tidak homogen, sehingga perlu ditransformasi ke dalam $\sqrt{(x + 1)}$. Setelah data ditransformasi dan uji Bartlett data sudah homogen dan dilanjutkan dengan analisis ragam. Dari uji tersebut ternyata berbagai dosis gliokompos tidak berpengaruh terhadap intensitas serangan layu fusarium (Tabel 1).

Tabel 1. Analisis ragam intensitas serangan layu fusarium

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F-hitung		F-tabel		P-value
						5%	1%	
Total	4	1,96	0,49	1,86	<i>Ns</i>	3,06	4,89	0,160
Perlakuan Galat	15	3,97	0,26					

KK = 19,71%

Aplikasi gliokompos yang digunakan belum mampu menurunkan intensitas serangan layu fusarium pada tanaman cabai hiyung, hal ini diduga disebabkan efek antagonis *Gliocladium* sp. berkurang karena hanya diaplikasikan satu kali pada saat sebelum tanam dan tanah sempat kering pada siang hari dengan kondisi panas sehingga perkembangan cendawan antagonis di dalam tanah menjadi terhambat. Djatnika (2003) menyatakan bahwa penyakit layu fusarium berkembang sangat pesat pada musim kemarau dan agen antagonis akan menurun efek antagonisnya apabila hanya diaplikasikan pada saat sebelum tanam dan tanah kering karena musim kemarau. Oleh sebab itu diperlukan penambahan aplikasi gliokompos agar perkembangan patogen dapat ditekan.

Intensitas serangan layu fusarium yang tinggi dapat juga disebabkan karena bibit yang digunakan telah terinfeksi. Hal ini sesuai dengan penelitian Muamalah (2017) yang menyatakan bahwa penularan penyakit layu fusarium melalui beberapa cara yaitu bibit terinfeksi. Pada penelitian ini bibit yang digunakan adalah bibit lokal yang tidak bersertifikasi sehingga ada kemungkinan bibit rentan yang sudah terinfeksi, sedangkan menurut Suharsono (2001) pada varietas yang rentan, populasi patogen akan meningkat dengan cepat sehingga mempengaruhi efektifitas dari agens antagonis.

Tinggi tanaman

Aplikasi gliokompos mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini dapat dilihat pada perlakuan A dengan dosis gliokompos 10 g tinggi tanaman sangat berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (tanpa aplikasi gliokompos), pada perlakuan B dengan dosis gliokompos 20 g tinggi tanaman juga sangat berbeda nyata dengan

perlakuan kontrol, begitu pula dengan perlakuan C dan D dengan masing-masing dosis gliokompos 30 g dan 40 g tinggi tanaman sangat berbeda nyata dengan kontrol, namun tinggi tanaman antara perlakuan A, B, C, dan D tidak berbeda nyata (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman cabai pada berbagai dosis gliokompos

Perlakuan	Dosis (g)	Tinggi tanaman (cm)
K	0	50,95 ^a
A	10	63,10 ^b
B	20	64,05 ^b
C	30	67,03 ^b
D	40	71,03 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tinggi tanaman sangat berbeda nyata antara kontrol dengan perlakuan, namun pada tanaman uji yang diaplikasikan gliokompos tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis gliokompos mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, hal ini sesuai dengan penelitian Safuan *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk gliokompos sangat diperlukan oleh tanaman cabai untuk pertumbuhan tanaman cabai.

Keberadaan *Gliocladium* sp. juga sebagai penyedia unsur hara bagi tanaman, hal ini sesuai dengan penelitian Herlina (2013) yang menyatakan bahwa dengan adanya agens hayati ini dapat mempertahankan bagian tanah tetap dalam struktur yang remah karena adanya proses dekomposisi bahan organik sehingga memudahkan akar dalam berkembang dan menyerap air serta unsur hara untuk pertumbuhan.

Jumlah buah cabai

Data jumlah buah setelah diuji kehomogennannya tidak homogen, sehingga perlu ditransformasi ke dalam $\sqrt{(x + 1)}$. Setelah data ditransformasi dan uji Bartlett data sudah homogen dan dilanjutkan dengan analisis ragam. Dari uji tersebut ternyata berbagai dosis gliokompos tidak berpengaruh terhadap jumlah buah cabai saat panen (Tabel 3).

Tabel 3. Analisis ragam jumlah buah cabai hiyung

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel (%)		P-value	
					5	1		
Perkuan	4	0,2	0,07	1,21	<i>n</i>	3,06	4,89	0,33
Galat	15	0,8	0,06		<i>s</i>			
Total	19	1,17						

KK = 10,20%

Aplikasi gliokompos tidak mampu meningkatkan hasil panen buah cabai hiyung, hal ini diduga karena pemberian gliokompos hanya diberikan satu kali yaitu satu hari sebelum tanam dan tanpa tambahan pupuk dasar sehingga tanaman kekurangan unsur hara, sedangkan Safuan *et al.* (2013) menyatakan bahwa kebutuhan hara tanaman akan mengalami peningkatan ketika memasuki fase generatif guna mendukung pertumbuhan dan perkembangan buah. Menurut Meilin (2014) dianjurkan memanfaatkan agen antagonis seperti *Gliocladium* sp. yang diaplikasikan bersamaan dengan pemupukan dasar guna memaksimalkan hasil panen. Tidak adanya pengaruh pada hasil panen juga diduga disebabkan karena panen hanya dilakukan satu kali dan terlambat tujuh hari, sehingga ada beberapa buah yang terlalu masak dan jatuh ke tanah.

Serangan OPT menjadi salah satu penyebab rendahnya hasil panen, pada tanaman di lapangan terlihat beberapa buah cabai yang terserang penyakit antraknosa dengan gejala bercak berwarna kehitaman, buah mengerut dan mengering sehingga tidak dapat dipanen. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widiastuti (2017) bahwa serangan penyakit antraknosa pada cabai akan menyebabkan gejala bercak yang semakin lama akan melebar, selanjutnya seluruh buah akan dipenuhi bercak, sehingga buah akan

mengerut dan mengering dengan warna kehitaman lalu membusuk dan rontok.

Kesimpulan

Dosis gliokompos yang digunakan dalam penelitian ini tidak mampu meningkatkan jumlah buah cabai ketika panen dan tidak mampu menekan perkembangan penyakit layu fusarium, tetapi mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman cabai hiyung (*Capsicum frutescens* L.).

Daftar pustaka

Djatnika, I., C. Hermanto dan Eliza. 2003. Pengendalian Hayati Layu Fusarium Pada Tanaman Pisang dengan *Pseudomonas fluorescens* dan *Gliocladium* sp.J. Hort. 13(3):205-211.

Gusnawaty, H. S., M. Taufik dan E. Wahyudi. 2013. Uji Efektivitas Beberapa Media Untuk Perbanyak Agens Hayati *Gliocladium* sp. J. Agroteknos 3(2): 73-79.

Herlina, L. 2013. Uji Potensi *Gliocladium* sp. Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat. Biosaintifika 5(2): 88-93.

Meilin, A. 2014. Hama dan Penyakit Pada Tanaman Cabai Serta Pengendaliannya. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jambi.

Muamalah, D. A. 2017. Potensi Antifungal Bakteri *Bacillus cereus* Terhadap Fungi *Fusarium oxysporum* dan *Colletotrichum capsici* Secara In-Vitro. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.

Natawigena, H. 1989. Pestisida dan Kegunaannya. CV. Armico. Bandung.

Ngittu, Y. S., F. R. Mantiri, T. E. Tallei, dan F. E. F. Kandou. 2014. Identifikasi Genus Jamur *Fusarium* yang Menginfeksi Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Di Danau Tondano. J. I. Farm UNSRAT 3(3): 156-161.

Nugraheni, E. S. 2010. Karakterisasi Biologi Isolat-Isolat *Fusarium* sp. Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Asal

- Boyolali. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Nurbaya, T. Kuswinanti, Baharuddin, A. Rosmana, dan S. Millang. 2014. Uji Kecepatan Pertumbuhan *Fusarium* Spp. pada Media Organik dan Media Sintesis. J. Bionature 15(1): 45-53.
- Octaviani, E. A. 2015. Potensi *Trichoderma harzianum* dan *Gliocladium* Sp. Untuk Pengendalian *Botryodiplodia* sp. Pada Jabon (*Anthocephalus cadamba*). Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Safuan, L. O., T. C. Rakian dan E. Kardiansa. 2013. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Gliokompos Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). J. Agroteknos 3(3): 127-133.
- Soenartiningih, N. Djaenuddin dan M. S. Saenong. 2014. Efektivitas *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. Sebagai Agen Biokontrol Hayati Penyakit Busuk Pelepah Daun Pada Jagung. Pen. Pert. Tan. Pang. 33(2): 129-135.
- Suharsono. 2001. Peranan Varietas Tahan Hama dalam Pengendalian Hama Terpadu pada Tanaman Kedelai. Balitkabi. Malang.
- Sunarwati, D. dan R. Yoza. 2010. Kemampuan *Trichoderma* dan *Penicillium* dalam Menghambat Pertumbuhan Cendawan Penyebab Busuk Akar Durian (*Phytophthora palmivora*) Secara *In Vitro*. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Sumatera Barat.
- Sutarini, N. L. W., I. K. Sumiastha, N. W. Suniti, I. P. Sudiarta, G. N. A. S. Wiryana dan M. S. Utama. 2015. Pengendalian Penyakit Layu *Fusarium* pada Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) dengan Kompos dan Pupuk Kandang yang dikombinasikan dengan *Trichoderma* sp. di Rumah Kaca. J. Agroekotek. Trop. 4(2): 135-144.
- Widiastuti. Y. 2017. Penyakit Antraknosa, Pemicu Naiknya Harga Cabai. Brosur. Balai Karantina Pertanian Kelas I Banjarmasin. Banjarmasin. <https://bkpbanjarmasin1.me/files/47Penyakit%20Antraknosa,%20Pemicu%20Naiknya%20Harga%20Cabai.pdf>.
- Wijaya, F. 2015. Analisis Kandungan Unsur Hara Kompos Dari Campuran Kayu Apu (*Pistia stratoites*) dan Kotoran Ayam Dengan Aktifator Berbeda. Karya Ilmiah. Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Samarinda.