

# UJI *Trichoderma harzianum* SEBAGAI BIOFERTILIZER DAN BIOPESTISIDA UNTUK PENGENDALIAN HAWAR TAJUK DAN LAYU TANAMAN KENTANG

*by* Sutarman Sutarman

---

**Submission date:** 11-Jun-2018 08:06AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 974412626

**File name:** ida\_Untuk\_Pengendalian\_Hawar\_Tajuk\_Dan\_Layu\_Tanaman\_Kentang.docx (51.83K)

**Word count:** 2537

**Character count:** 16566

**UJI *Trichoderma harzianum* SEBAGAI BIOFERTILIZER DAN BIOPESTISIDA  
UNTUK PENGENDALIAN HAWAR TAJUK DAN  
LAYU TANAMAN KENTANG**

Sutarman

Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Email: [sutarman@umsida.ac.id](mailto:sutarman@umsida.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Trichoderma harzianum* yang diaplikasikan sebagai biopestisida dan biofertilizer untuk mengendalikan penyakit hawar dan layu tajuk tanaman kentang (*Solanum tuberosum*) yang disebabkan oleh *Phytophthora infestans* dan *Fusarium oxysporum*. Penelitian lapangan di dilak<sup>3</sup>kan di desa Tulungrejo, Bumiaji, Batu - Jawa Timur pada bulan April-Agustus 2017. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok dengan empat macam perlakuan yaitu: kontrol, biopestisida, biofertilizer, dan biopestisida-biofertilizer. Secara keseluruhan diperoleh 16 satuan percobaan. Variabel yang diamati meliputi: penambahan tinggi tanaman dan diameter batang, indeks penyakit, dan produksi umbi. Semua data dianalisis menggunakan ANOVA 5% yang dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi biopestisida *T. harzianum* di permukaan tajuk tanaman membantu menekan intensitas gejala hawar tajuk; sementara itu aplikasi biofertilizer *T. harzianum* di perakaran tanaman dan kombinasinya dengan aplikasi biopestisida menurunkan indeks penyakit dan meningkatkan produksi umbi tanaman kentang.

**Kata kunci:** kentang, *Fusarium oxysporum*, *Phytophthora infestans*, *Trichoderma harzianum*

**Abstract**

This study aims to determine the effect of *Trichoderma harzianum* which is applied as biopesticide and biofertilizer to control the disease of blight and wilt of potato canopy (*Solanum tuberosum*) caused by *Phytophthora infestans* and *Fusarium oxysporum*. The field research was conduct<sup>3</sup> in Tulungrejo village, Bumiaji, Batu - East Java in April-August 2017. The experiments were arranged in Randomized Block Design with four treatment types: control, biopestisida, biofertilizer, and biopestisida-biofertilizer. Overall, there were 16 experimental units. Observed variables include: plant height increase and stem diameter, disease index, and tuber production. All data were analyzed using 5% ANOVA followed by 5% BNJ test. The results showed that the application of *T. harzianum* biopesticide on the surface of the plant can help suppress the intensity of canopy blight symptoms; while the application of biofertilizer *T. harzianum* in plant roots and its combination with the application of biopesticides lowers the disease index and increases the production of potato crops.

**Key words:** potato, *Fusarium oxysporum*, *Phytophthora infestans*, *Trichoderma harzianum*

**PENDAHULUAN**

Penyakit hawar tajuk tanaman kentang yang disebabkan oleh *Phytophthora infestans* merupakan ancaman serius bagi petani di

sentra produksi kentang di Batu (Jawa Timur) dan sekitarnya. Bahkan pada banyak kasus terbukti adanya serangan *Fusarium*

*oxysporum* penyebab layu tanaman yang menyertai serangan *P. infestans*.

*Trichoderma* merupakan jenis fungi yang potensial digunakan sebagai agen biokontrol atau dimanfaatkan dalam rangka pengendalian penyakit termasuk pada tanaman kentang, mengingat kemampuannya menghasilkan antibiotik dan berbagai enzim pendegradasi dinding sel fungi patogen sehingga membuatnya efektif memparasit dan mengendalikan fungi patogen (Benitez *et al.*, 2004; Harman, 2006; Al-Taweil *et al.*, 2009; Chowdappa *et al.*, 2013). *Trichoderma* berperan dalam proses dekomposisi bahan organik yang menghasilkan nutrisi bagi tanaman (Dayana Amira, *et al.*, 2012; Buysens *et al.*, 2016).

Penelitian yang memanfaatkan *Trichoderma* sebagai agen biokontrol terhadap berbagai patogen penyakit penting tanaman sudah banyak dilakukan baik secara *in vitro* maupun *in vivo*. Pemanfaatan *Trichoderma* sebagai biofertilizer dapat diintegrasikan dengan pemanfaatannya sebagai agen biokontrol, sehingga diharapkan fungi ini dapat membantu mempertahankan kelangsungan produksi tanaman sekaligus sebagai upaya untuk menghambat perkembangan resistensi patogen terhadap fungisida (Glare *et al.*, 2012). Aplikasi dalam skala lapangan di sentra-sentra produksi sudah mulai dilakukan. Sejauh ini upaya menggabungkan aplikasi *Trichoderma* sebagai *biopestisida* sekaligus sebagai *biofertilizer* khususnya pada tanaman

kentang relatif belum banyak dilakukan, apalagi dengan tujuan untuk mengatasi gangguan patogen hawar tajuk yang disebabkan oleh *P. infestans* sekaligus layu *Fusarium*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi *T. harzianum* Tc-Jjr-02 sebagai biopestisida dan sebagai biofertilizer terhadap pertumbuhan tanaman kentang, indeks penyakit, dan produksi tanaman kentang.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Waktu dan tempat penelitian.

Kegiatan preparasi agensia biopestisida dan biofertilizer *Trichoderma* di lakukan di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (FP-UMSIDA), sedangkan percobaan lapangan dilaksanakan di salah satu lahan petani di desa Tulungrejo, Bumiaji Sumber Brantas, Batu Jawa Timur; semua kegiatan dalam penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Agustus 2017.

### Preparasi Biofertilizer dan Biopestisida

Bahan aktif biofertilizer dan biopestisida adalah *Trichoderma harzianum* Isolat Tc-Jjr-02 merupakan koleksi laboratorium Mikrobiologi FP-UMSIDA. Isolat agensia hayati dikultivasi dari biakan berumur 14 hari setelah inokulasi pada media PDA-m (Vargas Gil, Pastorb, & Marcha, 2009) yang ditempatkan pada beaker glass 500 ml; setelah diblender dalam kondisi aseptik, suspensi propagul *Trichoderma* diencerkan

dengan air destilat steril perbandingan propagul:air adalah 1:10. Suspensi tersebut disaring dengan menggunakan saringan steril dengan kerapatan lubang 100 mesh. Untuk pembuatan biofertilizer, suspensi diencerkan menjadi sepersepuluh kali dan dituangkan ke dalam bejana 5 liter berisi kompos steril sebagai *carrier* sehingga diperoleh kepadatan populasi konidiospora isolat Tc-JJr-02  $10^4$  cfu/gr. Adapun untuk menyiapkan biopestisida, suspensi hasil penyaringan diencerkan kembali dengan air destilat steril sehingga diperoleh kepadatan populasi konidiospora  $10^4$  cfu/ml. Untuk biofertilizer, suspensi konidiospora isolat yang diformulasi ke dalam kompos terlebih dahulu dikubasi selama dua minggu sebelum aplikasi di pertanaman. Sementara itu formula biopestisida diaplikasikan enam jam kemudian

#### **Persiapan pertanaman**

Tanaman yang digunakan dalam percobaan ini adalah tanaman kentang varietas Granola di satu lahan seluas 4.000 m<sup>2</sup> di Sumberbrantas, kecamatan Bumiaji, Batu, Jawa Timur. Pertanaman kentang tersusun dalam sejumlah bedengan yang ukurannya bervariasi dengan rata-rata panjang 20 m, lebar 80 cm, dan ketinggian bedengan rata-rata 50 cm. Tanaman kentang pada lahan ini merupakan tanaman yang berasal dari bibit dengan kriteria sudah memiliki ukuran tunas 2-3 cm dan tanahnya sudah diberi pupuk dasar. Untuk keperluan pengamatan percobaan, maka ditentukan

secara acak bedeng-bedeng yang mendapat perlakuan. Tiap bedeng ditentukan secara acak satu kelompok tanaman yang akan diukur variabel pengamatannya yang terdiri atas 8 batang tanaman yang terkumpul. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh tim Fakultas Pertanian UMSIDA diketahui bahwa lahan pertanaman kentang secara endemis sering terserang *P. infestans* dan *F. oxysporum*.

#### **Aplikasi biofertilizer dan biopestisida**

Setelah tanaman berumur 5 minggu setelah tanam (MST), maka dilakukan treatment pemberian biofertilizer dengan dosis 25 gr per tanaman yang ditempatkan secara merata di sekeliling dasar tanaman dengan membuat larikan selebar 5 cm dan kedalaman 7-10 cm. Aplikasi biofertilizer pada pukul 10 pagi dan dilakukan secara hati-hati menghindari tercabut dan putusnya akar tanaman. Aplikasi biofertilizer dilakukan hanya sekali, sedangkan aplikasi biopestisida dilakukan dua kali yaitu 5 dan 8 MST masing-masing pada sore hari atau sekitar pukul 15.00-16.00 WIB. Dosis biopestisida adalah dengan ukuran 2 liter per satu plot perlakuan. Tindakan budidaya pada lahan ini tidak mengalami perubahan yaitu sesuai prosedur atau kebiasaan yang dilakukan oleh petani di daerah tersebut, yaitu: (i) pemberian tegakan untuk menjaga tanaman kentang tidak merambat, (ii) pemberian pupuk dasar ZA dan SP-36 pada satu hari setelah tanam dan pupuk K pada 6 MST, (iii) pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 25 gr per

tanaman (iv) aplikasi fungisida difenokonzol dan benomil secara berkala dua kali dalam satu minggu hingga 6 MST dan tiap minggu pada 7-10 MST, dan (v) aplikasi pupuk daun dan hara mikro tiap minggu.

#### Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam percobaan ini meliputi: (i) pertumbuhan tanaman (7 dan 9 MST) yang meliputi: penambahan tinggi tanaman (cm) dan diameter batang (mm), (ii) intensitas serangan penyakit (7 dan 9 MST) yang dihitung dengan menggunakan rumus

(1) berdasarkan kriteria seperti ditunjukkan pada Tabel 1, serta (iii) produksi tanaman (saat panen) terdiri atas: bobot per umbi layak jual (lolos lubang berdiameter 6 cm) (gr) dan bobot total umbi,

$$Ip = \sum_{i=1}^{k=4} (ini)/Nk \dots\dots(1)$$

dengan ketentuan:  $Ip$  adalah indeks penyakit yang menunjukkan intensitas gejala serangan,  $i$  adalah nilai skor terendah,  $k$  adalah skor tertinggi,  $ni$  adalah jumlah bibit dengan kriteria gejala atau skor ke- $i$ ,  $N$  adalah jumlah tanaman yang diamati.

Tabel 1. Kriteria gejala serangan hawar tajuk *Phytophthora* yang terintegrasi dengan gejala layu *Fusarium*

Nilai (Skor)	Kriteria gejala serangan
0	Tidak ada gejala hawar atau tanaman sehat
1	> 0-10% tajuk bergejala hawar
2	> 10-20% tajuk bergejala hawar atau tajuk tampak agak layu
3	> 20-40% tajuk bergejala hawar atau 10-20% bergejala hawar dan agak layu atau tanaman mengalami kelayuan
4	> 40-70% tajuk bergejala hawar atau 20-40% bergejala hawar dan layu atau tanaman mengalami layu cukup berat
5	> 70% tajuk bergejala hawar atau tanaman layu berat hingga layu total

Untuk melihat lebih jauh kemampuannya bertahan di permukaan pasca aplikasi sebagai biopestisida, maka dilakukan penempatan potongan daun rata-rata seluas 0,64 cm<sup>2</sup> sampel dari tiap satuan percobaan di media PDA-c. Koloni yang muncul di permukaan media PDA-c menunjukkan bahwa fungi *Trichoderma* sukses sebagai fungi endofit yang tumbuh di dalam jaringan bagian permukaan daun.

#### Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Pada percobaan ini digunakan empat macam perlakuan yaitu: tanpa biopestisida dan tanpa biofertilizer atau kontrol, menggunakan biopestisida *Trichoderma*, menggunakan biofertilizer *Trichoderma*, dan menggunakan biopestisida dan biofertilizer. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang diulang 4 kali. Analisis ragam dilakukan terhadap semua data hasil pengamatan untuk masing-masing

variabel pengamatan, kemudian untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan dilakukan uji BNP 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan vegetatif tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh yang nyata antara kontrol, biopestisida, biofertilizer dan biopestisida-biofertilizer

terhadap pertambahan tinggi tanaman dan diameter batang pada 7 dan 9 MST. Rerata pertambahan pertumbuhan dan persentase peningkatan pertumbuhan masing-masing perlakuan berbasis *Trichoderma* terhadap kontrol dapat dilihat pada Tabel 2 (tinggi tanaman) dan 3 (diameter batang).

Tabel 2. Rerata pertambahan tinggi tanaman kentang (cm)

Perlakuan	7 MST	Persentase selisih terhadap kontrol	9 MST	Persentase selisih terhadap kontrol
Kontrol	57,36		62,16	
Biopestisida	67,60	17,9%	71,04	14,3%
Biofertilizer	60,00	4,6%	63,78	2,6%
Biopestisida-Biofertilizer	58,22	1,5%	64,9	4,4%

Perlakuan biofertilizer memberikan respons pertambahan tinggi tanaman kentang dengan persentase terhadap kontrol yang

paling besar dibandingkan perlakuan biopestisida dan biopestisida-biofertilizer.

Tabel 3. Rerata diameter batang tanaman kentang (cm)

Perlakuan	7 MST	Persentase selisih terhadap kontrol	9 MST	Persentase selisih terhadap kontrol
Kontrol	0,86		0,95	
Biopestisida	0,77	-10,5%	0,90	-5,3%
Biofertilizer	0,90	4,7%	0,92	-3,2%
Biopestisida-Biofertilizer	0,83	-3,5%	0,92	-3,25%

Persentase selisih diameter batang untuk perlakuan biopestisida, biofertilizer, dan biofertilizer-biopestisida terhadap kontrol menunjukkan angka negatif terutama pada 9MST yaitu -5,3%, -3,2%, dan -3,25%.

### Indeks Penyakit

Pengaruh perlakuan berbasis aplikasi *Trichoderma* tidak nyata berdasar hasil analisis ragam indeks penyakit pada 7 dan 9 MST. Rerata indeks penyakit dan persentase

selisihnya terhadap kontrol tersaji pada Tabel 4. Angka bernilai negatif dari persentase selisih terhadap kontrol menunjukkan telah terjadi penurunan indeks penyakit atau adanya efek penekanan *Trichoderma*

terhadap aktivitas patogen. Dari 7 MST hingga 9 MST telah terjadi proses pemulihan tanaman yang ditunjukkan dengan penurunan indeks penyakit.

Tabel 4. Rerata indeks penyakit tanaman kentang pada 7 dan 9 MST

Perlakuan	7 MST	Persentase selisih terhadap kontrol	9 MST	Persentase selisih terhadap kontrol
Kontrol	74,38		60,63	
Biopestisida	60,00	-19,3%	48,13	-20,6%
Biofertilizer	39,38	-47,1%	33,75	-44,3%
Biopestisida-Biofertilizer	51,88	-30,3%	39,38	-35,0%

#### **Produksi tanaman**

Analisis ragam yang dilakukan menunjukkan tidak terdapat perbedaan pengaruh aplikasi *Trichoderma* yang nyata terhadap bobot per umbi dan bobot panen. Rerata perlakuan dan persentase

selisih terhadap kontrol tertera pada Tabel 5. Rerata bobot per umbi pada seluruh perlakuan aplikasi *Trichoderma* menunjukkan lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol, demikian pula untuk total bobot panen.

Tabel 5. Rerata produksi umbi per tanaman kentang

Perlakuan	Bobot per umbi (gr)	Persentase selisih terhadap kontrol	Bobot panen umbi (gr)	Persentase selisih terhadap kontrol
Kontrol	72,2		310	
Biopestisida	78,3	8,4%	328	5,8%
Biofertilizer	85,1	17,9%	340	9,7%
Biopestisida-Biofertilizer	96,4	33,5%	353	13,9%

#### **Potensi Endofitik *Trichoderma*.**

Hasil penumbuhan sampel daun dari masing-masing satuan percobaan pada akhir pengamatan (10 MST) diperlihatkan pada Tabel 6. Persentase potongan sampel daun tiap satuan percobaan adalah menunjukkan

jumlah potongan daun dari total potongan daun yang memunculkan koloni *Trichoderma* yang dipaliskasikan pada media PDA-c. Pada perlakuan biofertilizer yang diaplikasikan di sekitar perakaran dan kontrol

(kecuali satu ulangan) tidak dijumpai koloni di permukaan media PDA-c.

Tabel 6. Persentase potongan sampel daun tanaman kentang yang memunculkan isolat membawa *Trichoderma harzianum* Tc-Jjr-02 pada media PDA-m

Perla-kuan	Ulangan				Rerata
	1	2	3	4	
Kontrol	0%	0%	0%	33%	8%
Biopestisida	67%	33%	33%	100%	58%
Biofertilizer	0%	0%	0%	0%	0%
Biopestisida-Biofertilizer	67%	33%	33%	67%	56%

### Pembahasan

Aplikasi *Trichoderma* isolat Tc-Jjr-02 baik sebagai biopestisida yang disemprotkan ke permukaan tajuk, sebagai biofertilizer yang diberikan dalam bentuk pemupukan di sekitar perakaran, atau kombinasi keduanya belum dapat menghasilkan respon yang nyata (secara statistik) dalam seluruh variabel pertumbuhan vegetatif. Namun demikian terhadap tinggi tanaman diperoleh persentase selisih terhadap kontrol menunjukkan angka positif (+) (Tabel 2) dan terhadap indeks penyakit menunjukkan persentase dengan angka negatif (-). Fakta ini merupakan bukti pengaruh aplikasi *Trichoderma* terhadap pertumbuhan dan perlindungan tanaman tanaman. *Trichoderma* menghasilkan senyawa pengatur tumbuh bagi tanaman (Gravel, Antoun, & Tweddell, 2007; Chowdappa *et al.*, 2013; Youssef, Tartoura, & Abdelraouf, 2016) yang dapat mendorong peningkatan pertumbuhan tanaman serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen (Harman *et al.*, 2004; Vargas Gil *et al.*, 2009; Srivastava *et al.*,

2010). Enzim pendegradasi dinding sel fungi patogen dan antibiotik yang dihasilkan oleh *Trichoderma* (Benítez *et al.*, 2004; Harman, 2006; Verma *et al.*, 2007; Saravanakumar *et al.*, 2016) membuatnya efektif mengganggu aktivitas patogen sehingga menekan indeks penyakit tanaman. Efek lebih lanjut dari peran *Trichoderma* meningkatkan ketahanan tanaman terhadap patogen diperlihatkan pada Tabel 5 yaitu pada perlakuan biofertilizer respon tanaman dalam bentuk indeks penyakit paling kecil yaitu 39,38 (7 MST) dan 33,75 (9 MST).

*Trichoderma* sebagai biofertilizer sesungguhnya juga sebagai penghambat aktivitas patogen *Fusarium* yang secara endemik selalu mengancam tanaman kentang. Pada perlakuan biofertilizer dan biopestisida-biofertilizer menunjukkan respon tanaman yang baik; hal ini ditunjukkan oleh adanya peningkatan bobot umbi sebesar 17,9% dan 33,5% serta bobot total panen sebesar 9,7% dan 13,9% dibandingkan dengan kontrol (Tabel 5). Aktivitas fungi *Trichoderma* yang

terformulasi dalam bahan organik sebagai biofertilizer di perakaran akan meningkatkan pertahanan tanaman terhadap patogen dan mencegah munculnya gejala layu pada tanaman (Yedidia *et al.*, 2000; Dubey, Suresha, & Singha, 2007; Shanmugaiah *et al.*, 2009).

Fungi ini juga menghasilkan senyawa yang bersifat menghambat terhadap patogen (Clarkson *et al.*, 2004; Harman, 2006; Verma *et al.*, 2007; Vinale *et al.*, 2008) yang dalam hal ini bersifat sebagai patogen tular tanah. Di permukaan daun *Trichoderma* dapat bersifat sebagai endofit yang dapat berkompetisi dalam memanfaatkan ruang dan sumberdaya (Zhang *et al.*, 2016; Sutarman, 2017). Kemampuannya sebagai endofit ini diperkuat oleh fakta seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6. Pada perlakuan biopestisida dan biopestisida-biofertilizer masing-masing menunjukkan 58 dan 56 % potongan sampel daun memunculkan koloni isolat fungi ini pada media PDA-c. Hal ini menunjukkan bahwa fungi agen biokontrol ini masuk ke dalam jaringan daun dan berperilaku sebagai endofit. Efek aktivitas *Trichoderma* sebagai penghambat dan endofit bagi perlindungan terhadap tanaman dapat ditunjukkan dalam bentuk penurunan indeks penyakit (Tabel 5). Pada perlakuan biopestisida dan biopestisida-biofertilizer *Trichoderma* mampu menurunkan indeks penyakit masing-masing 19% dan 30% pada 7 MST serta 21% dan 35% pada 9 MST.

Eksistensi fungi *Trichoderma* isolat Tc-Jjr-02 sebagai endofit di daun ini mengukuhkan kemampuan dirinya menghadapi hambatan kimia yang berasal dari fungisida yang diaplikasi tiap minggu. Kemunculan koloni pada PDA-c menunjukkan hifa fungi ini masuk ke dalam jaringan daun yang mengamankan dirinya dari pengaruh bahan aktif fungisida yang terpenetrasi ke lapisan epidermis daun. Fakta penelitian ini ini juga memperkuat adanya kenyataan aplikasi fungisida yang sering diterapkan oleh petani relatif kurang efektif mengendalikan penyakit hawar tajuk. Meskipun cara kerja bahan aktif fungisida tersebut di antaranya mengganggu pembentukan sterol dan merusak membran sel fungi (Arnold *et al.*, 1995), namun belum cukup efektif mengganggu sel fungi *Trichoderma* yang masuk ke dalam jaringan sel daun melalui luka atau bagian yang terinfeksi oleh patogen.

## KESIMPULAN

Aplikasi *Trichoderma harzianum* Tc-Jjr-02 sebagai biopestisida ke permukaan tajuk tanaman membantu menekan indeks penyakit akibat serangan *Phytophthora infestans* penyebab hawar daun tajuk dan *Fusarium oxysporum* penyebab layu tanaman. Aplikasi *Trichoderma harzianum* Tc-Jjr-02 sebagai biofertilizer yang diaplikasikan sebagai pemupukan di perakaran tanaman menurunkan indeks penyakit dan meningkatkan produksi umbi kentang.

# UJI *Trichoderma harzianum* SEBAGAI BIOFERTILIZER DAN BIOPESTISIDA UNTUK PENGENDALIAN HAWAR TAJUK DAN LAYU TANAMAN KENTANG

## ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

1%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

"Plant Biotechnology: Recent Advancements and Developments", Springer Nature, 2017

Publication

1%

2

Guzmán-Valle, Patricia, Leticia Bravo-Luna, Roberto Montes-Belmont, César Guigón-López, and Gabriela Sepúlveda-Jiménez. "Induction of resistance to *Sclerotium rolfsii* in different varieties of onion by inoculation with *Trichoderma asperellum*", European Journal of Plant Pathology, 2014.

Publication

1%

3

[media.neliti.com](http://media.neliti.com)

Internet Source

1%

Exclude quotes  Off

Exclude bibliography  On

Exclude matches  < 15 words