



**PEMANFAATAN MIKORIZA VESIKULAR ARBUSKULAR  
(MVA) DALAM MENGENDALIKAN NEMATODA SISTA  
KENTANG (*Globodera rostochiensis* Woll.) PADA  
TANAMAN KENTANG**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Prabawati Ari Kunti**

**051510401068**

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2010**



**PEMANFAATAN MIKORIZA VESIKULAR ARBUSKULAR  
(MVA) DALAM MENGENDALIKAN NEMATODA SISTA  
KENTANG (*Globodera rostochiensis* Woll.) PADA  
TANAMAN KENTANG**

**SKRIPSI**

diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan  
Program Sarjana pada Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan  
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh

**Prabawati Ari Kunti**  
**051510401068**

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2010**

**SKRIPSI BERJUDUL**

**PEMANFAATAN MIKORIZA VESIKULAR ARBUSKULAR  
(MVA) DALAM MENGENDALIKAN NEMATODA SISTA  
KENTANG (*Globodera rostochiensis* Woll.) PADA  
TANAMAN KENTANG**

**Oleh**

**Prabawati Ari Kunti  
051510401068**

**PEMBIMBING**

Pembimbing Utama : Ir. Soekarto, MS

Pembimbing Anggota : Ir. Paniman Ashna Mihardja, MP

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul : **Pemanfaatan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) Dalam Mengendalikan Nematoda Sista Kentang (*Globodera rostochiensis* Woll.) Pada Tanaman Kentang**, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada :

Hari : Kamis  
Tanggal : 21 Oktober 2010  
Tempat : Universitas Jember

Tim Penguji  
Penguji 1,

Ir. Soekarto, MS  
NIP. 195210211982031001

Penguji 2

Anggota 3

Ir. H. Paniman Ashna Mihardja, MP  
NIP. 19500903 198003 1 001

Ir. V. Supartini, MS  
NIP. 19480125 197412 2 001

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP  
NIP. 19611110 198802 1 001

**PEMANFAATAN MIKORIZA VESIKULAR ARBUSKULAR (MVA)  
DALAM MENGENDALIKAN NEMATODA SISTA KENTANG  
(*Globodera rostochiensis* Woll.) PADA TANAMAN KENTANG**

**Prabawati Ari Kunti  
Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan**

**ABSTRAK**

Nematoda Sista Kentang (*Globodera rostochiensis* Woll.) merupakan nematoda yang sangat berbahaya bagi tanaman kentang karena dapat merusak jaringan akar dan dapat membentuk sista. Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) digunakan untuk menekan keberadaan nematoda dan saat ini tersedia dalam bentuk produk bernama Mycover. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dosis Mycover yang tepat dan untuk mengetahui efektifitas dalam menekan keberadaan *G. rostochiensis* pada tanaman kentang. Penelitian ini dilakukan di rumah kaca Balai Penelitian Tanaman Teh dan Kina, Gambung, Bandung dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan (dosis Mycover 7,5 gram, 10 gram, 12, 5 gram dan kontrol) terdapat lima tanaman dan diulang enam kali. Parameter pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman setiap lima hari, panjang akar dan berat kering akar setiap dua minggu. Berat umbi dan jumlah sista dilakukan saat panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis Mycover tidak berpengaruh pada tinggi tanaman, panjang akar, berat kering akar, dan berat umbi. Dosis Mycover berpengaruh nyata terhadap jumlah sista dalam tanah.

Kata kunci : Nematoda sista kentang, Kentang, Mycover

## RINGKASAN

**Pemanfaatan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) Dalam Mengendalikan Nematoda Sista Kentang (*Globodera rostochiensis* Woll.) pada Tanaman Kentang.** Prabawati Ari Kunti, Jurusan Ilmu Hama Dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran penting di Indonesia yang produksinya tiap tahun bertambah. Resiko usaha tani tanaman kentang di lapangan adalah adanya serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) salah satu diantaranya Nematoda Sista Kentang (*Globodera rostochiensis* Woll.). Nematoda ini sangat berbahaya karena dapat merusak jaringan akar dan dapat membentuk sista. Awalnya nematoda ini ditemukan di Kota Batu, Malang pada tahun 2003 dan telah ditetapkan sebagai OPT Karantina kategori A2. Berdasarkan POKJA Nasional Penanggulangan NSK digunakan agen hayati dengan memanfaatkan jamur antagonis Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) untuk menekan perkembangan NSK. Mikoriza merupakan sejenis jamur yang bersimbiosis dengan akar tanaman dan mampu meningkatkan serapan unsur hara dan dapat memberikan ketahanan tanaman dari serangan patogen. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dosis yang tepat dan untuk mengetahui efektivitas penggunaan mikoriza dalam menekan *G. rostochiensis* pada tanaman kentang.

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca Balai Penelitian Tanaman Teh dan Kina, Gambung, Bandung. Menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu tanaman yang diberi dengan dosis Mycover 7,5 gram; 10 gram; 12,5 gram serta kontrol yang tidak diberi Mycover. Perlakuan ini diberi lima tanaman dan diulang sebanyak enam kali. Parameter pengamatan antara lain tinggi tanaman yang dilakukan setiap lima hari sedangkan panjang akar, berat kering akar dilakukan setiap dua minggu serta berat umbi dan jumlah sista dilakukan pengamatan saat panen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis Mycover terhadap tinggi tanaman setiap lima hari tidak berpengaruh nyata. Dosis Mycover terhadap

panjang akar yang dilakukan setiap dua minggu tidak berpengaruh nyata begitu pula berat kering akar tidak berpengaruh nyata. Dosis Mycover terhadap berat umbi tidak berpengaruh nyata. Dosis Mycover berpengaruh nyata terhadap jumlah sista. Diantara perlakuan yang diberi Mycover dosis 12,5 gram menunjukkan bahwa jumlah sista dapat ditekan perkembangannya sampai 7,42 sista per 100 gram tanah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari ketiga perlakuan yang diberi Mycover yang mampu menekan perkembangan sista adalah dosis 12,5 gram. Penggunaan mikoriza sangat efektif karena dapat meningkatkan daya tahan tanaman dari serangan hama Nematoda Sista Kentang pada akar.

## SUMMARY

**The Usage of Vesicular Arbuscular Mycorrhizal (VMA) in Controlling Potato Cyst Nematode (*Globodera rostochiensis* Woll.) at Potato Plant.** Prabawati Ari Kunti, Plant Disease Departmen. The Faculty of Agriculture. Jember University.

Potato (*Solanum tuberosum* L.) is one of the important vegetable crops in Indonesia, whose production increases every year. Risk of potato farming in the field is the presence of plant pests attack (OPT), one of whom Potato cyst nematode (*Globodera rostochiensis* Woll.). Nematodes are very dangerous because it can damage the root tissue and can form a cyst. Initially this nematode was found in Batu, Malang in 2003, and has been designated as quarantine pests A2 category. Based on a National Working Group NSK use of biological agents by using antagonistic fungi vesicular arbuscular Mycorrhiza (VAM) to suppress the development of NSK. Mycorrhizal fungi is a kind of symbiosis with plant roots and can increase the absorption of nutrients and can provide plant resistance against pathogens. The purpose of this study to determine the correct dosage and to determine the effectiveness of the use of mycorrhizae in suppressing *G. rostochiensis* on potato.

This research was conducted in greenhouse Crops Research Institute for Tea and Quinine, Gambung, Bandung. Using a complete randomized design (CRD) with four treatments of plants that were given at a dose of 7.5 grams Mycover; 10 grams, 12.5 grams and controls who were not given Mycover. This treatment is given five plants and was repeated six times. Parameters such as plant height observations are carried out every five days while the root length, root dry weight is conducted every two weeks and tuber weight and number of cyst were observed at harvest.

The results showed that high doses of Mycover to plant every five days had no significant effect. Mycover dose of root length that is conducted every two weeks had no significant effect as well as root dry weight had no significant effect. Dose Mycover against tuber weight had no significant effect. Mycover dose significantly affected the number of cyst. Among the treatments that were



given doses of 12.5 grams Mycover showed that the number of cyst development can be reduced to 7.42 cyst per 100 grams of soil. The results of this study indicate that a third of a given treatment that is able to suppress the development Mycover cyst is a dose of 12.5 grams. The use of mycorrhizae is very effective because it can enhance plant resistance against potato cyst nematode pest on the roots.

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan limpahan rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi yang berjudul **”Pemanfaatan Mikoriza vesikular Arbuskular (MVA) Dalam Mengendalikan Nematoda Sista Kentang (*Globodera rostochiensis* Woll.) Pada Tanaman Kentang”**. Penulisan laporan skripsi dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program Sarjana pada jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Proses penyelesaian penelitian dalam bentuk laporan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang kepada:

1. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ir. H. Paniman Ashna Mihardjo, MP. selaku Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Ir. Soekarto, MS., selaku Dosen Pembimbing Utama, Ir. H. Paniman Ashna Mihardjo, MP. selaku Dosen Pembimbing Anggota 1 serta Ir. V. Supartini, MS. selaku Dosen Pembimbing Anggota 2 yang telah memberikan bimbingan, masukan dan arahan yang bermanfaat guna kesempurnaan penyusunan skripsi ini.
4. Kedua orang tua dan semua keluargaku yang dengan tulus memberikan do’a, bimbingan dan kasih sayang sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis berharap semoga karya ilmiah tertulis ini dapat bermanfaat bagi kita serta saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan guna kesempurnaan karya ilmiah tertulis selanjutnya.

Jember, Oktober 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	
<b>BAB 1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
2.1 Kentang ( <i>Solanum tuberosum</i> L.) .....	3
2.2 Nematoda Sista Kentang ( <i>Globodera rostochiensis</i> Woll.)	4
2.2.1 Bioekologi Nematoda Sista Kentang	
( <i>Globodera rostochiensis</i> Woll.) .....	4
2.2.2 Gejala Kerusakan .....	6
2.3 Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA).....	7
2.3.1 Anatomi Fungi MVA.....	7
2.3.2 Manfaat MVA bagi Tanaman .....	8
2.4 Deskripsi Mycover .....	9
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>11</b>
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	11
3.2 Bahan dan Alat .....	11
3.3 Rancangan Percobaan .....	11
3.4 Metode Penelitian .....	11
3.4.1 Pengambilan Sampel Tanah .....	11
3.4.2 Ekstraksi NSK .....	12
3.4.3 Uji Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA).....	13
3.5 Parameter Pengamatan.....	13

<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>15</b>
4.1 Pengaruh Dosis Mycover Terhadap Tinggi Tanaman.....	15
4.2 Pengaruh Dosis Mycover Terhadap Panjang Akar Dan Berat Kering Akar Tanaman .....	16
4.3 Pengaruh Dosis Mycover Terhadap Berat Umbi Dan Jumlah Sista.....	18
<b>BAB 5. SIMPULAN.....</b>	<b>21</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Pengaruh Dosis Mycover Terhadap Tinggi Tanaman.....	16
2.	Pengaruh Dosis Mycover Terhadap Panjang Akar .....	17
3.	Pengaruh Dosis Mycover Terhadap Berat Kering Akar .....	18
4.	Pengaruh Dosis Mycover Terhadap Berat Umbi Dan Jumlah Sista .....	19

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Sista-sista NSK ( <a href="http://ditlin.hortikultura.deptan.go.id">http://ditlin.hortikultura.deptan.go.id</a> , 2007)..	4
2.	Siklus Hidup NSK (Suwardiwijaya) .....	5
3.	Lahan Pertanaman Yang Terserang NSK (Koleksi Aisyah dan Soekarto) .....	6
4.	Diagram MVA Pada Akar (Dewi, 2007) .....	8
5.	Alat Untuk Pengambilan Sista Dengan Metode Flotasi Fenwick Foto BPSBTPH Jabar).....	12
	A. Diameter Lubang Saringan Ukuran 850 $\mu$ m .....	12
	B. Diameter Lubang Saringan Ukuran 250 $\mu$ m .....	12
6.	A. Produk Mycover Yang Digunakan Saat Penelitian.....	15
	B. Tanaman Yang Diinokulasi Mycover .....	15
7.	A. Nematoda Sista Kentang Yang Menempel di Akar (Tanda Panah) .....	19
	B. Sebelah Kanan Sista NSK Lama Dan Sebelah Kiri Sista NSK Baru .....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Tinggi Tanaman dan Sidik Ragam 10 HST.....	24
2.	Tinggi Tanaman dan Sidik Ragam 15 HST.....	24
3.	Tinggi Tanaman dan Sidik Ragam 20 HST.....	25
4.	Tinggi Tanaman dan Sidik Ragam 25 HST.....	25
5.	Tinggi Tanaman dan Sidik Ragam 30 HST.....	26
6.	Tinggi Tanaman dan Sidik Ragam 35 HST.....	26
7.	Tinggi Tanaman dan Sidik Ragam 40 HST.....	27
8.	Tinggi Tanaman dan Sidik Ragam 45 HST.....	27
9.	Tinggi Tanaman dan Sidik Ragam 50 HST.....	28
10.	Tinggi Tanaman dan Sidik Ragam 55 HST.....	28
11.	Panjang Akar dan Sidik Ragam 2 MST .....	29
12.	Panjang Akar dan Sidik Ragam 4 MST .....	29
13.	Panjang akar dan Sidik Ragam Panen.....	30
14.	Berat Kering Akar dan Sidik Ragam 2 MST.....	30
15.	Berat Kering Akar dan Sidik Ragam 4 MST.....	31
16.	Berat Kering Akar dan Sidik Ragam Panen .....	31
17.	Berat Umbi dan Sidik Ragam .....	32
18.	Jumlah Sista dan Sidik Ragam.....	32
19.	Uji Duncan Jumlah Sista .....	33