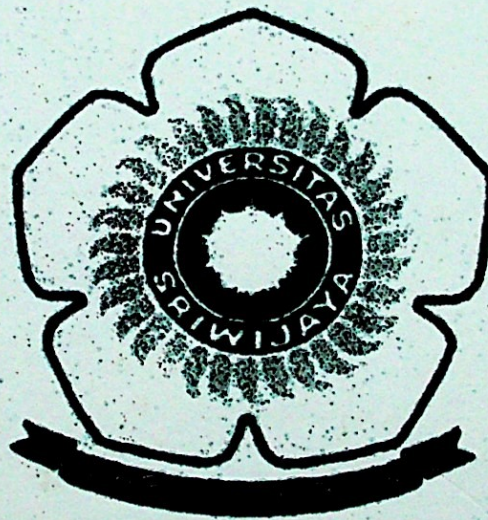


SEK  
ANIAN

**EFEKTIVITAS *Arthrobotrys* sp. BERDASARKAN UMUR SIMPAN  
DALAM MENGENDALIKAN NEMATODA PURU AKAR  
(*Meloidogyne* sp.) PADA TANAMAN TOMAT  
(*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

Oleh :

**MELSI ANDRIYANI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA  
2013**

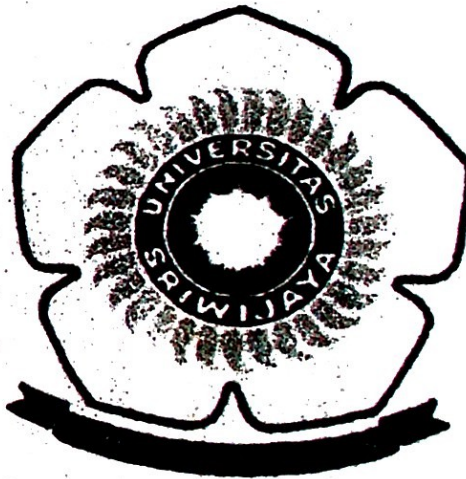
07

R. 26361/26922

**EFEKTIVITAS *Arthrobotrys* sp. BERDASARKAN UMUR SIMPAN  
DALAM MENGENDALIKAN NEMATODA PURU AKAR  
(*Meloidogyne* sp.) PADA TANAMAN TOMAT  
(*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

Oleh :

**MELSI ANDRIYANI**



S  
632.307  
Mel  
e  
2013.

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA  
2013**

## SUMMARY

**MELSI ANDRYANI.** The effectiveness of *Arthrobotrys* sp. Stored in 21 days and 40 days against root-knot nematode caused by *Meloidogyne* sp. On Tomato Crop (*Lycopersicum esculentum* Mill.) (Supervised by **MULAWARMAN** and **A. MUSLIM**).

This research was conducted at the Laboratory Nematology, Fitopatologi and glass house, Department of Plant pest and disease Agriculture Faculty, University of Sriwijaya, Indralaya from May to November 2012. The Objectives of the research were to evaluate the effect of *Arthrobotrys* sp. Formulating in culture maize to suppress *Meloidogyne* sp. on tomato and their effect on the plant growth.

This research used Completely Randomized Design (CRD) with four treatments including controls and five replications, each replications consist of 1 plant. The treatment included of control (untreatments), Furadan 2 g per polybag, fungi *Arthrobotrys* sp. in maize culture stored in 21 days and fungi Maize culture stored in 40 days.

The results showed that of *Arthrobotrys* sp. in maize culture stored in 21 days can suppressed root damage of laying up to 66% with a mean 16% and can suppressed root-knot to 75% with mean 23,4 knot and suppressed egg masses to 83% with a mean 15 grain a root caused to *Meloidogyne* sp. The use effect of *Arthrobotrys* sp. is similar to the nematicide furadan in suppressing root knot nematode.

## RINGKASAN

**MELSI ANDRIYANI.** Efektivitas *Arthrobotrys* sp. Berdasarkan Umur Simpan dalam Mengendalikan Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne* sp.) pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) (Dibimbing oleh **MULAWARMAN** dan **A. MUSLIM**).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nematologi, Fitopatologi dan Rumah Bayang Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya dari Bulan Mei sampai November 2012. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh umur simpan *Arthrobotrys* sp. formulasi biakan jagung dalam menekan populasi *Meloidogyne* sp. pada tanaman tomat serta untuk mengetahui pengaruh umur simpan *Arthrobotrys* sp. formulasi biakan jagung dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan termasuk kontrol dan lima ulangan dimana setiap ulangan terdiri dari satu tanaman. Perlakuan terdiri dari kontrol (hanya infestasi telur nematoda), Furadan 2 g per polibag, jamur *Arthrobotrys* sp. biakan jagung umur simpan 21 hari dan jamur *Arthrobotrys* sp. biakan jagung umur simpan 40 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jamur *Arthrobotrys* sp. dalam bentuk formulasi biakan jagung umur simpan 21 hari dapat menekan intensitas kerusakan akar tanaman tomat hingga 66% dengan rerata 16% serta dapat menekan jumlah puru akar hingga 75% dengan rerata 23,4 butir puru per tanaman dan mampu menekan jumlah massa telur hingga 83% dengan rerata 15 butir per

akar tanaman tomat disebabkan *Meloidogyne* sp. Efektivitas penggunaan *Arthrobotrys* sp. sama dengan penggunaan nematisida furadan dalam menekan serangan nematoda puru akar.

**EFEKTIVITAS *Arthrobotrys* sp. BERDASARKAN UMUR SIMPAN  
DALAM MENGENDALIKAN NEMATODA PURU AKAR  
(*Meloidogyne* sp.) PADA TANAMAN TOMAT  
(*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

Oleh

**MELSI ANDRIYANI**

**Skripsi**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

**pada**

**PROGRAM STUDI ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2013**

**Skripsi**

**EFEKTIVITAS *Arthrobotrys* sp. BERDASARKAN UMUR SIMPAN  
DALAM MENGENDALIKAN NEMATODA PURU AKAR  
(*Meloidogyne* sp.) PADA TANAMAN TOMAT  
(*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

**Oleh**

**MELSI ANDRIYANI**

**05081005007**


telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

**Indralaya, Januari 2013**

**Pembimbing 1,**

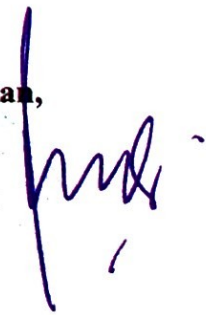
  
**Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc**

**Pembimbing II,**

  
**Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.**

**Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya**

**Dekan,**

  
**Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S**  
**NIP. 19521028 197503 1 001**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Inderalaya, Januari 2013

Yang membuat pernyataan,








Melsi Andriyani




Skripsi berjudul " Efektivitas *Arthrobotrys* sp. Berdasarkan umur simpan dalam Mengendalikan Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne* sp.) pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)" oleh Melsi Andriyani, telah dipertahankan didepan Komisi Penguji pada tanggal 8 Januari 2013.


### Komisi Penguji

- |                              |            |  |
|------------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc  | Ketua      |    |
| 2. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. | Sekretaris |    |
| 3. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr    | Anggota    |   |
| 4. Dr. Ir. Nurhayati, M.Si   | Anggota    |  |
| 5. Ir. Effendy, M.Si.        | Anggota    |  |

Mengetahui,  
Ketua Jurusan  
Hama dan Penyakit Tumbuhan

Mengesahkan,  
Ketua Program Studi  
Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan

  
Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP. 1960 0102 198503 1 019

  
Dr. Ir. Nurhayati, M.Si  
NIP. 1962 0202 199103 2 001

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Seleman Enim Kecamatan Lawang Kidul Kabupaten Muara Enim pada tanggal 22 Februari 1990 dari Bapak Edi dan Ibu Hernawati. Penulis merupakan anak ke lima dari lima bersaudara.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2002 di SDN 4 Tanjung Enim, Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2005 di SMPN 3 Tanjung Enim, dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2008 di SMAN 1 Lawang Kidul, Keban Agung.

Pada tahun 2008, penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Hama dan Penyakit tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Pada tahun 2010-2011 penulis mengikuti organisasi di BWPI Staff Keputrian dan menjadi anggota HIMAPRO tahun 2011. Penulis pernah tercatat sebagai asisten praktikum mata kuliah Patogen Tanaman pada tahun ajaran 2012-2013.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena hanya ridho dan hidayah-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Harapan penulis selain sebagai salah satu syarat memperoleh gelar S1, skripsi ini dapat memberikan informasi dalam kaitan Pengendalian Nematoda Puru Akar dengan Jamur *Arthrobotrys* sp.

Dengan selesainya penulisan Skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang sangat membantu pelaksanaan dan penyelesaian proses belajar secara keseluruhan di Universitas Sriwijaya, yaitu:

1. Bapak Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc. dan Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. selaku dosen pembimbing yang sangat memacu, membimbing dengan baik dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Suwandi, M.Agr., Ibu Dr. Ir. Nurhayati, M.Si, dan Bapak Dr. Ir. Effendy, M.Si. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan dalam perbaikan penulisan skripsi.
3. Ibu Ir. Rosdah Thalib, M.Si selaku dosen pembimbing Praktik Lapangan
4. Bapak Dr. Ir. Suparman SHK selaku Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan dan semua Staf Dosen serta pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Kedua orang tuaku (Mamak dan Bapak) yang telah memberi kasih sayang, merawat, mendidik penulis dengan baik.

6. Ayuk Aisi Puspita, Amd, Ketiga Adikku, Donni Iskandar, Mariski Hasanah dan Nadia Zahara yang selalu memberi support kepada penulis sehingga penulis tetap tegar dan tidak putus asa menghadapi masalah hidup. Tetap semangat.
7. Sahabatku Zunida, S.P dan Devi Kurmalasari, S.Pd yang selalu ada saat penulis membutuhkan bantuan
8. Teman-teman yang lain khususnya angkatan 2008 yang tidak bisa disebutkan satu persatu terimakasih atas bantuan dan kerjasama kalian semua.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh sebab itu penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
C. Hipotesis .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tanaman Tomat .....	4
B. Nematoda Puru Akar ( <i>Meloidogyne</i> sp.) .....	6
C. Jamur Nematofagus ( <i>Arthrobotrys</i> sp.) .....	10
<b>III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu .....	12
B. Alat dan Bahan .....	12
C. Metode Penelitian .....	12
D. Cara Kerja .....	13
1. Persiapan Media Tanam.....	13
2. Pelaksanaan Penanaman Tomat .....	13
3. Isolasi Jamur Nematofagus ( <i>Arthrobotrys</i> sp.) .....	13

4. Perbanyakkan <i>Arthrobotrys</i> sp. dengan media jagung Pecah giling .....	14
5. Persiapan Inokulum <i>Meloidogyne</i> sp. ....	14
6. Infestasi Inokulum Nematoda.....	15
7. Aplikasi Furadan.....	15
8. Aplikasi Biakan jagung <i>Arthrobotrys</i> sp. ....	15
E. Parameter Pengamatan .....	16
1. Identifikasi <i>Arthrobotrys</i> sp. ....	16
2. Intensitas Kerusakan Akar. ....	16
3. Jumlah Puru Akar/ Gall. ....	18
4. Jumlah Massa Telur.....	18
5. Berat Segar Tajuk.....	19
6. Berat Segar Akar Tanaman Tomat.....	19
F. Analisis Data .....	19

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil .....	20
1. Identifikasi <i>Arthrobotrys</i> sp. ....	20
2. Intensitas Kerusakan Akar .....	21
3. Jumlah Puru Akar.....	22
4. Jumlah Massa Telur Nematoda.....	23
5. Berat Segar Tajuk Tanaman.....	23
6. Berat Segar Akar.....	24

B. Pembahasan .....	25
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	29
B. Saran .....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Pengaruh perlakuan dalam mengendalikan penyakit puru akar pada tanaman tomat.....	20
2. Pengaruh perlakuan terhadap intensitas kerusakan akar tanaman tomat. ....	21
3. Pengaruh perlakuan terhadap jumlah puru akar pada tanaman tomat. ....	22
4. Pengaruh perlakuan terhadap jumlah massa telur nematoda pada tanaman tomat.....	23
5. Pengaruh perlakuan terhadap berat segar tajuk tanaman tomat.....	24
6. Pengaruh perlakuan terhadap berat segar akar tanaman tomat.....	25



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Siklus hidup <i>Meloidogyne</i> sp. (Sumber: <a href="http://www.ctahr.hawaii.edu">http://www.ctahr.hawaii.edu</a> ) .....	8
2. Bagan untuk menilai infestasi nematoda puru akar .....	18
3. a. Koloni <i>Arthrobotrys</i> sp., b. Konidium (x400), c. Hifa yang melingkar (loop).....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Bagan Penelitian Tanaman Tomat di Rumah Kaca.....	34
2a. Data hasil pengamatan pengaruh perlakuan terhadap intensitas kerusakan akar pada tanaman tomat.....	35
2.b. Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap intensitas kerusakan akar pada tanaman tomat. ....	35
3 a. Data hasil pengamatan pengaruh perlakuan terhadap jumlah puru akar pada tanaman tomat. ....	36
3.b. Hasil Sidik ragam puru akar.....	36
4.a. Data hasil pengamatan pengaruh perlakuan terhadap jumlah massa telur akar pada tanaman tomat.....	37
4.b. Hasil analisis sidik ragam jumlah massa telur .....	37
5.a. Data hasil pengamatan pengaruh perlakuan terhadap berat segar tajuk pada tanaman .....	38
5.b. Hasil analisis sidik ragam berat segar tajuk.....	38
6.a. Data hasil pengamatan pengaruh perlakuan terhadap berat segar akar pada tanaman.....	39
6.b. Hasil analisis sidik ragam berat segar akar tanaman tomat. ....	39



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sangat potensial untuk dibudidayakan karena mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi serta potensi ekspor yang besar. Lima tahun terakhir ini (2007-2011) produksi tomat di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 954.046 ton per tahun dengan rerata produktivitas 6,59 ton/ha (Badan Pusat Statistik 2011). Bila dilihat dari rata-rata produksinya ternyata tomat di Indonesia masih rendah dibandingkan dengan negara-negara tropis lainnya seperti Taiwan yang telah mencapai 21,1 ton/Ha, Arab Saudi 13,4 ton/ha, India 9,0 ton/Ha dan Filipina 7,0 ton/ha. Rendahnya produksi tomat di Indonesia kemungkinan disebabkan varietas yang ditanam tidak cocok, kultur teknis yang kurang baik, gangguan organisme pengganggu tanaman serta pemberantasan hama dan penyakit yang kurang efisien (Kartapradja & Djuariah (1992) dalam Wijayani & Wahyu 2005).

Salah satu organisme pengganggu tanaman tomat adalah nematoda puru akar (*Meloidogyne* sp.). Kerusakan khas yang ditimbulkan nematoda ini adalah terbentuknya puru akar akibat terjadinya perkembangan sel yang tidak normal, yang kemudian menghambat penyaluran unsur hara dan penyerapan air, sehingga tanaman menjadi kerdil, pertumbuhan terhambat dan daun mengalami klorosis (Swibawa & Ginting 1997).

Pengendalian nematoda puru akar menggunakan nematisida kimia masih memegang peranan penting. Hal tersebut terjadi karena cara-cara pengendalian lain belum mampu memberikan hasil yang memuaskan. Namun pengendalian nematoda dengan nematisida dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan organisme bukan sasaran. Selain upaya pengendalian tersebut belum mampu mengendalikan penyakit secara tuntas, penggunaan pestisida kimia secara terus-menerus akan menyebabkan pencemaran lingkungan, resurgensi dan resistensi nematoda serta terbunuhnya musuh-musuh alami nematoda (Mustika 1992).

Salah satu upaya pengendalian nematoda puru akar yang ramah lingkungan adalah dengan menggunakan agen hayati. Di Indonesia penggunaan agen hayati (jamur nematofagus) sudah banyak dilakukan bahkan sudah sampai pada tahap aplikasi (Mustika & Riza 2004). Beberapa agen hayati untuk mengendalikan nematoda telah ditemukan diantaranya Jamur *Arthrobotrys* spp. (Mustika 2002).

*Arthrobotrys* sp. memiliki potensi sebagai agen pengendali hayati nematoda puru akar. Aplikasi *Arthrobotrys* sp. dalam bentuk formulasi biakan jagung sebanyak 150 g/pot/6 Bulan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman) dan menekan populasi nematoda pada tanaman lada yang ditanam dalam pot berisi 50 kg tanah (Mustika *et al.* 1997).

Berdasarkan informasi di atas dilakukan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan Jamur *Arthrobotrys* sp. dalam formulasi media jagung berdasarkan umur simpan untuk mengendalikan *Meloidogyne* sp. pada tanaman tomat.

## B. Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh umur penyimpanan *Arthrobotrys* sp. formulasi biakan jagung dalam menekan populasi *Meloidogyne* sp. pada tanaman tomat.
2. Untuk mengetahui pengaruh umur penyimpanan *Arthrobotrys* sp. formulasi biakan jagung dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat.

## C. Hipotesis

1. Diduga umur penyimpanan *Arthrobotrys* sp. formulasi biakan jagung berpengaruh dalam menekan populasi *Meloidogyne* sp. pada tanaman Tomat
2. Diduga umur penyimpanan *Arthrobotrys* sp. formulasi biakan jagung berpengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtyas R. 2008. Kepekaan Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne sp.*) Terhadap Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*), Biji Orok-orok (*Clotalaria anagyroides*), dan Biji Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*). [Skripsi]. Malang : Pertanian Universitas Brawijaya.
- Agrios G N. 1996. *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2011. *Perkembangan Beberapa Indikator Utama Sosial Ekonomi Indonesia*. Badan Pusat Statistik, Jakarta- Indonesia. (online). ([http://bps.go.id/booklet/Booklet\\_Agustus\\_2011.pdf](http://bps.go.id/booklet/Booklet_Agustus_2011.pdf)) [5 Januari 2013].
- Cahyono B, Pracaya & Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Tomat. (online) (<http://arintek. Progressio. Or. Id/ pertanian/tomat. htm>) [8 Januari 2013].
- Domsch, K. H., Gams, W. & Anderson, T.H. 1980. *Compendium of soil fungi*. New York & London, Academic Press.
- Dropkin V. H. 1989. *Introduction to Plant Nematology*. Second edition. terjemahan oleh: Suprptooyo. 1996. *Pengantar Nematologi Tumbuhan*. Edisi kedua. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gronvold J., J. Wolstrup, P. Nansen, S.A. Henriksen, M.Larsen, and J. Bresciani. 1993. Biological Control Of Nematoda Parasites In Cattle With Nematode Trapping Fungi : A Survey Of Danish Studies Vet Parasitol. 48 : 311-325.
- Harni R., I. Mustika., dan B.N Susilo. 2000. Kajian Teknik Formulasi Jamur Pemangsa Nematoda Untuk Mengendalikan Nematoda Penyakit Kuning Lada. Laporan Penyelesaian DIP Bagian Proyek Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 133- 139.
- Hussey R.S. 1985. Host-parasite relationships and associated physiological changes. Pp. 143-153 In J.N. Sasser and C.C. Carter, eds. *An Advanced Treatise on Meloidogyne*, Vol. I. Biology and Control. North Carolina State University. Raleigh, NC., USA. 422 pp.
- Irfan. 2006. Pengaruh Umur Biakan dan Dosis Biakan Jamur *Arthrobotrys oligospora* Fresenius terhadap Populasi Nematoda Pelubang Akar (*Radopholus similis* Cobb.) pada Tanaman Kopi <http://hpt.unpad.ac.id/pengaruh-umur-biakan-dan-dosis-biakan-jamur-arthrobotrys-oligospora-fresenius>

- Kartapradja, R. dan D. Djuariah. 1992. Pengaruh tingkat kematangan buah tomat terhadap daya kecambah, pertumbuhan dan hasil tomat. *Dalam Wijayani A dan W Wahyu. 2005. Usaha Meningkatkan Kualitas Beberapa Varietas Tomat Dengan Sistem Budidaya Hidroponik. Yogyakarta. J. Ilmu Pertanian. 12 (1): 77-83*
- Luc M., R.A. Sikora & J. Bridge. 1990. *Nematoda Parasitik Tumbuhan di Pertanian Subtropik dan Tropik*. Alih Bahasa Supratoyo. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 313 hal.
- Mustika I. 1995. Serangan nematoda pada tanaman rempah dan obat. *Media komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. 15: 28-33.*
- Mustika I, B.N. Susilo & R Harni. 1997. Kajian Teknis Aplikasi Agensia Hayati Jamur dan Bakteri untuk Mengendalikan Nematoda pada Lada. Laporan Teknis Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. Hlm. 173-143.
- Mustika I. 2002. Prospek Pengendalian Penyakit Kuning Pada Tanaman Lada Di Bangka Dengan Menggunakan Agen Hayati. Balai Penelittian Tanaman Rempah dan Obat. *Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat vol 14 (2).*
- Mustika I & R.Z. Ahmad. 2004. Peluang Pemanfaatan Jamur Nematofagus Untuk Mengendalikan Nematoda Parasit Pada Tanaman dan Ternak. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. *Jurnal Litbang Pertanian, vol 23 (4).*
- Purwati E & Khairunisa. 2006. *Budi Daya Tomat Dataran Rendah dengan Varietas Unggul Serta Tahan Hama & Penyakit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rismunandar. 1995. *Tanaman Tomat*. Sinar Baru Algesindo. Bandung
- Sharma P & Rakesh P. 2009. Biological Control Of Root-Knot Nematode: *Meloidogyne incogita* in The Medicinal Plant: *Withania somnifera* and the Effect Of Biocontrol Agents On Plant Growth. *African Journal Of Agricultural Research 4(6):564-567.*
- Simon S. 2011. Management Of Root Knot Disease In Rice Caused by *Meloidogyne graminicola* through Nematophagous Fungi. *Journal Of Agricultural Science 3(1).*

- Swe A, Jeewon R, Pointing S.B & Hyde KD. 2008. Taxonomy and molecular phylogeny of *Arthrobotrys mangrovispora*, a new marine nematode-trapping fungal species. *Authors* 51(4): 331-338, (<http://www.degruyter.de/journals/bm> Citation *Botanica Marina*, diakses 8 Januari 2013).
- Swibawa & Ginting C. 1997. Pembakaran dan Penyebaran Sekam Padi dan Kopi Pratanam untuk mengendalikan Nematoda Puru Akar pada Tanaman Tomat. *Prosiding Kongres Nasional dan Seminar Ilmiah*. Hal. 174-177.
- Townshend J.L., Meskine M & G.L Baron. 1989. Biological Control of *Meloidogyne hapla* on Alfalfa and Tomato with the Fungus *Meria coniospora*. *J Nematol* 21(2): 179-183.
- Wiryanta W. 2002. *Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Bertanam Tomat*. Agro Media Pustaka. Jakarta.