

LAPORAN PENELITIAN

**TEKNOLOGI PENGENDALIAN NEMATODA SISTA KUNING
(GOLDENT CYST NEMATODE) PADA TANAMAN KENTANG**

**OLEH :
PROF.DR.H. SADELI NATASASMITA, IR.
TOTO SUNARTO, IR.,MP.**



**UNIVERSITAS PADJADJARAN
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
BANDUNG
2004**

Judul Penelitian : TEKNOLOGI PENGENDALIAN NEMATODA SISTA KUNING
(GOLDENT CYST NEMATODE) PADA TANAMAN KENTANG

Nama Peneliti : 1. Prof.Dr.H. Sadeli Natasasmita, Ir.

2. Toto Sunarto, Ir.,MP.

Fakultas/Jurusan : Pertanian/Hama dan Penyakit Tumbuhan

Universitas : Universitas Padjadjaran

Mengetahui :
Ketua Jurusan HPT,

H. Ceppy Nasahi, Ir.,MP.
NIP. 19620401 198603 1 004

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT bahwa penelitian dengan judul “TEKNOLOGI PENGENDALIAN NEMATODA SISTA KUNING (GOLDENT CYST NEMATODE) PADA TANAMAN KENTANG” telah diselesaikan.

Hasil penelitian ternyata bahwa metode pembersihan ubi kentang yang efektif untuk menghilangkan kontaminan dari nematoda sista kuning antara lain dengan : perendaman ubi kentang dalam air panas, penjemuran ubi kentang, perendaman ubi kentang dalam larutan NaOCl, dan perendaman ubi kentang dalam air rendaman kulit kayu mahoni. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dipertimbangkan untuk pengendalian *G.rostochiensis* (nematoda sista kentang) pada tanaman kentang.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

Semoga penelitian ini dapat berguna bagi yang memerlukannya.

Bandung, April 2004

Tim Penulis

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nematoda Sista Kuning (*Golden cyst nematode*) merupakan OPT baru yang menyerang tanaman kentang dan diduga masuk ke Indonesia melalui benih kentang impor. Pertama kali keberadaan nematoda sista di Indonesia dilaporkan dari Kecamatan Bumiaji Kota Batu, Jawa Timur. Hasil survey yang dilakukan oleh Mulyadi *et al.* (2003) ditemukan bahwa OPT tersebut juga telah menyebar dan menyerang pertanaman kentang di Kecamatan Batur, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah; Kecamatan Simpang Empat, Tiga Panah dan Kecamatan Merek, Kabupaten Karo serta di Kecamatan Simalakuta, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa nematoda tersebut adalah *Globodera rostochiensis* (Mulyadi *et al.*, 2003).

Keberadaan *G. rostochiensis* ini sangat merugikan budidaya tanaman kentang karena merupakan parasit penting pada tanaman kentang yang mempunyai daya rusaknya sangat tinggi sehingga dapat menurunkan produksi sampai 70 %. Selain itu mampu membentuk sista yang dapat bertahan hidup sampai 30 tahun sehingga nematoda ini sulit untuk dikendalikan dan daya reproduksinya relatif tinggi. Gejala serangan yang khas dari *G. rostochiensis* ini adalah terjadi klorosis pada daun khususnya pada pertanaman kentang umur 60-80 hari. Pada akar nampak nematoda betina berwarna kuning keemasan yang menempel pada akar tanaman dan umbi kentang.

Di Indonesia nematoda sista ini termasuk ke dalam Organisme Pengganggu Tanaman Karantina kelas A1 yang seharusnya tidak boleh ada (Daryanto, 2003). Selain itu ekspor umbi dan benih kentang akan terhambat apabila di suatu daerah atau negara telah diketahui pertanaman kentangnya terserang oleh *G. rostochiensis* (Soeroto,2003).

Oleh karena itu tindakan pencegahan penyebaran OPT tersebut harus dilakukan secara komprehensif antar instansi dan pengambil kebijakan yang terkait terutama dalam hal perdagangan benih kentang sehingga dapat mengurangi kerugian yang lebih besar.

Sampai saat ini informasi hasil penelitian tentang pengendalian nematoda sista di Indonesia sangat terbatas, terutama pengendalian pada umbi kentang. Penyebaran umbi dan benih kentang merupakan faktor utama dalam hal penyebaran nematoda sista ini karena terbawa oleh umbi. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai dekontaminasi terhadap umbi kentang sebelum umbi tersebut diperdagangkan sebagai umbi konsumsi atau benih kentang.

1.2 Perumusan Masalah

Sesuai uraian pada latar belakang, identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

Metode pembersihan umbi benih kentang yang bagaimana yang efektif untuk menghilangkan kontaminasi dari nematoda sista kuning.

II. TUJUAN DAN PERKIRAAN LUARAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan metode pembersihan umbi benih kentang dari kontaminasi nematoda sista kuning (*Globodera rostochiensis*).

Perkiraan luaran dari hasil penelitian ini adalah metode pembersihan umbi kentang yang efektif untuk menghilangkan kontaminasi dari nematoda sista kuning.

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Bahan dan Alat

Percobaan dilaksanakan di Laboratorium Nematologi Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor dari bulan Januari – April 2004.

Bahan yang digunakan adalah umbi kentang kultivar Granola, kulit kayu albasia, seren, mahoni, pinus, Chlorox (NaOCl), tissue, Hosthation 40 EC.

Alat yang digunakan adalah termometer, beaker glass, baki plastik, petridish, saringan diameter pori 75 μ m, 50 μ m, 35 μ m, mikroskop binokuler, gelas ukur, water bath, pot plastik, hand counter, counting dish.

3.2 Metode

Percobaan terdiri dari 4 unit percobaan yaitu :

Percobaan 1 : Perendaman umbi benih kentang dalam air panas

Percobaan 2 : Penjemuran umbi benih kentang.

Percobaan 3 : Perendaman umbi benih kentang dalam larutan Chlorox (NaOCl)

Percobaan 4 : Perendaman umbi benih kentang dalam air rendaman kulit kayu

Percobaan 1. Perendaman umbi benih kentang dalam air panas.

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap terdiri dari 10 perlakuan dan 3 ulangan. Bahan yang digunakan adalah umbi kentang yang diambil dari petani kentang di daerah endemik nematoda sista kuning. Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut :

Umbi kentang yang terinfestasi nematoda sista kuning (NSK) direndam dalam :

- A. Temperatur 40 °C selama 30 menit
- B. Temperatur 40 °C selama 60 menit
- C. Temperatur 40 °C selama 120 menit
- D. Temperatur 45 °C selama 30 menit
- E. Temperatur 45 °C selama 60 menit
- F. Temperatur 45 °C selama 120 menit
- G. Temperatur 50 °C selama 30 menit
- H. Temperatur 50 °C selama 60 menit
- I. Temperatur 50 °C selama 120 menit
- J. Kontrol (tanpa perendaman)

Tiap perlakuan terdiri dari 10 umbi kentang yang direndam dalam air panas. Perendaman dilakukan dalam water bath.

Percobaan 2. Penjemuran umbi benih kentang

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 5 ulangan. Bahan yang digunakan adalah umbi kentang yang diambil dari petani kentang di daerah endemik nematoda sista kuning. Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut :

Umbi kentang yang terinfestasi nematoda sista kuning dijemur dengan lama penyinaran sebagai berikut :

- A. 2 jam
 - B. 3 jam
 - C. 4 jam
 - D. 5 jam
 - E. 6 jam
 - F. Kontrol (tanpa penjemuran).
- Tiap perlakuan terdiri dari 10 umbi kentang.

Percobaan 3. Perendaman umbi kentang dalam larutan Chlorox

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap terdiri dari 6 perlakuan dan 5 ulangan. Bahan yang digunakan adalah umbi kentang diambil dari petani kentang di daerah endemik nematoda sista kuning. Umbi kentang yang terinfeksi nematoda sista kuning direndam selama 10 menit dalam berbagai konsentrasi larutan Chlorox (NaOCl) sebagai berikut :

- A. Larutan Chlorox 6 %.
- B. Larutan Chlorox 4 %.
- C. Larutan chlorox 2 %.
- D. Larutan Chlorox 1 %.
- E. Larutan Chlorox 0,5 %.
- F. Kontrol (air suling steril).

Tiap perlakuan terdiri dari 10 umbi kentang yang direndam dalam 250 ml larutan Chlorox sesuai perlakuan.

Percobaan 4. Perendaman umbi benih kentang dalam air rendaman kulit kayu

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Bahan yang digunakan adalah umbi kentang akan diambil dari petani kentang di daerah endemik nematoda sista kuning; kulit kayu dari pohon suren (*Toona sureni*), pinus (*Pinus merkusii*), mahoni (*Swietenia macrophylla*), dan albasia (*Albazzia plicata*).

Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut :

Umbi kentang yang terinfestasi nematoda sista kuning (NSK) direndam selama 24 jam dalam :

- A. Rendaman kulit kayu Albasia
- B. Rendaman kulit kayu Mahoni
- C. Rendaman kulit kayu Pinus
- D. Rendaman kulit kayu Suren
- E. Nematisida Hosthathion 2 cc/liter
- F. Kontrol (air suling steril).

Tiap perlakuan terdiri dari 10 umbi kentang. Kulit-kulit kayu diperoleh dari Ciwidey dan Jatinangor, Kabupaten Bandung. Kulit kayu dikeringanginkan selama 2 minggu, lalu dipotong-potong dengan ukuran 2 cm². Sebanyak 50 g dari masing-masing kulit kayu direndam dalam 400 ml air suling selama 10 hari. Umbi kentang yang terinfestasi nematoda sista kuning (NSK) direndam ke dalam Beaker glass yang berisi air rendaman dari masing-masing kulit kayu sebanyak 250 ml. Perlakuan kontrol menggunakan air suling steril (Tarkus Suganda dkk., 1996).

Parameter yang diukur

Pengamatan dilakukan terhadap jumlah sista NSK per 10 umbi kentang sebelum perlakuan (kontrol) dan sesudah perlakuan. Pengamatan dilakukan dengan cara umbi kentang dicuci dengan air. Air hasil pencucian ditampung dalam beaker glass, kemudian disaring dengan saringan berdiameter pori 750 um. Hasil saringan disaring kembali

dengan saringan bertingkat dengan diameter pori 50 um dan 35 um. Sista yang menempel di atas saringan bertingkat, lalu dibilas dan hasilnya ditampung kemudian jumlah sista tiap perlakuan dihitung dengan menggunakan mikroskop binokuler.

Pengamatan penunjang dilakukan terhadap persentase pertumbuhan umbi kentang sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan pada 3 minggu setelah tanam.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Jumlah Sista NSK pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Panas

Jumlah sista NSK per 10 umbi kentang pada perendaman umbi kentang dalam air panas tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Panas

Perendaman umbi kentang dalam air panas	Rata-rata jumlah sista NSK per 10 umbi kentang
A. Temperatur 40 oC selama 30 menit	3,33 b
B. Temperatur 40 oC selama 60 menit	2,66 bcd
C. Temperatur 40 oC selama 120 menit	2,00 bcd
D. Temperatur 45 oC selama 30 menit	2,66 bc
E. Temperatur 45 oC selama 60 menit	1,33 bcd
F. Temperatur 45 oC selama 120 menit	0,33 cd
G. Temperatur 50 oC selama 30 menit	1,00 bcd
H. Temperatur 50 oC selama 60 menit	0,66 bcd
I. Temperatur 50 oC selama 120 menit	0,00 d
J. Kontrol (Tanpa perendaman)	11,66 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %
HST = Hari Setelah Tanam

Berdasarkan Tabel 1 ternyata perendaman umbi kentang dalam air panas pada temperatur 40 oC, 45 oC, dan 50 oC, masing-masing selama 30, 60, dan 120 menit dapat menekan jumlah sista NSK dibandingkan dengan kontrol (tanpa perendaman umbi dalam air panas).

Perendaman umbi kentang dalam air panas pada temperatur 50 oC selama 120 menit mengakibatkan jumlah sista NSK paling sedikit yaitu 0 sista per 10 umbi kentang, dan pengaruhnya tidak berbeda dengan perendaman umbi kentang dalam air panas pada temperatur 40 oC selama 60 menit dan 120 menit, 45 oC selama 60 menit dan 120 menit, 50 oC selama 30 menit dan 60 menit.

Perendaman umbi kentang dalam air panas pada temperatur 40 oC selama 30 menit dapat dianjurkan karena menghasilkan jumlah sista NSK sebanyak 3,33 sista NSK

per 10 umbi kentang dengan persentase pertumbuhan umbi kentang sebesar 73,33 % pada umur 3 minggu setelah tanam..

Pada kontrol (tanpa perendaman umbi kentang) terdapat jumlah sista NSK paling tinggi pada umbi kentang, hal ini disebabkan oleh adanya sista NSK pada tanah yang melekat pada umbi kentang. Perendaman umbi kentang dalam air panas dapat menurunkan jumlah sista NSK pada umbi kentang, karena dengan perendaman umbi kentang dalam air panas, sista NSK dan tanah yang melekat pada umbi kentang akan terlepas dari umbi dan terlarut dalam air panas.

Perendaman umbi kentang dalam air panas pada temperatur 40 °C dapat mematikan NSK. Hal ini karena pada temperatur 40 °C melebihi temperatur optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan NSK. Kisaran temperatur optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan NSK antara 15 °C – 21 °C (Mulyadi, 2003).

4.2 Jumlah Sista NSK pada Penjemuran Umbi Kentang pada Sinar Matahari

Jumlah sista NSK per 10 umbi kentang pada penjemuran umbi kentang pada sinar matahari tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Penjemuran Umbi Kentang pada Sinar Matahari

Penjemuran umbi kentang pada sinar matahari	Rata-rata jumlah sista NSK per 10 umbi kentang
A. Selama 2 jam	0,8 b
B. Selama 3 jam	0,6 b
C. Selama 4 jam	0,4 b
D. Selama 5 jam	0,4 b
E. Selama 6 jam	0,2 b
F. Kontrol (Tanpa penjemuran)	11,2 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %
HST = Hari Setelah Tanam

Berdasarkan Tabel 2 ternyata penjemuran umbi kentang pada sinar matahari selama 2 jam, 3 jam, 4 jam, 5 jam, dan 6 jam dapat menekan jumlah sista NSK per 10 umbi kentang dibandingkan dengan kontrol (tanpa penjemuran).

Penjemuran umbi kentang pada sinar matahari selama 6 jam mengakibatkan jumlah sista NSK paling sedikit yaitu 0,2 sista NSK per 10 umbi kentang dan pengaruhnya tidak berbeda dengan penjemuran selama 2, 3, 4, dan 5 jam.

Penjemuran umbi kentang pada sinar matahari selama 2 jam dapat dianjurkan karena menghasilkan jumlah sista NSK per 10 umbi kentang sebanyak 0,8 sista NSK dengan persentase pertumbuhan umbi kentang sebesar 78,00 % pada umur 3 minggu setelah tanam.

Penjemuran umbi kentang pada sinar matahari dapat menekan jumlah sista NSK pada umbi kentang. Hal ini karena dengan penjemuran umbi kentang, menyebabkan tanah dan sista yang melekat pada umbi kentang menjadi kering dan akhirnya terlepas dari umbi. Penjemuran umbi kentang selama 2 jam mulai pukul 11.00 – 13.00 WIB dengan temperatur berkisar antara 39 oC – 41 oC dapat mematikan NSK.

4.3 Jumlah sista NSK pada Perendaman umbi kentang dalam larutan Chlorox

Jumlah sista NSK pada perendaman umbi kentang dalam larutan Chlorox tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Larutan Chlorox

Perendaman umbi kentang dalam larutan chlorox	Rata-rata jumlah sista NSK per 10 umbi kentang
A. 6 %	0,00 d
B. 4 %	0,00 d
C. 2 %	0,00 d
D. 1 %	0,25 cd
E. 0,5 %	0,75 bc
F. Air	1,25 b
G. Kontrol (Tanpa Chlorox)	11,50 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %
HST = Hari Setelah Tanam

Jumlah sista NSK pada perendaman umbi kentang dalam larutan Chlorox 0,5 %, 1 %, 2 %, 4 %, dan 6 % dapat menekan jumlah sista NSK lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (tanpa perendaman umbi kentang dalam Chlorox).

Perendaman umbi kentang dalam larutan Chlorox 2 %, 4 %, 6 % menghasilkan jumlah sista NSK masing-masing 0 sista per 10 umbi kentang, dan pengaruhnya tidak berbeda dengan perendaman umbi kentang dalam larutan Chlorox 1 %, tetapi berbeda dengan larutan Chlorox 0,5 %.

Perendaman umbi kentang dalam larutan Chlorox pada konsentrasi 2 % selama 10 menit dapat dianjurkan karena menghasilkan jumlah sista NSK per 10 umbi kentang sebanyak 0 sista NSK dengan persentase pertumbuhan umbi kentang sebesar 72,50 % pada umur 3 minggu setelah tanam.

Perendaman umbi kentang dalam larutan Chlorox dapat menekan jumlah sista NSK pada umbi kentang. Hal ini karena dengan perendaman larutan Chlorox, sista NSK dan tanah yang melekat pada umbi kentang akan terlepas dari umbi dan terlarut dalam larutan Chlorox. Perendaman umbi kentang dalam larutan Chlorox 2 % dapat menghancurkan sista NSK. Barker (1985) melaporkan bahwa Chlorox dapat menghancurkan sista NSK dan membebaskan telur pada konsentrasi Chlorox 1-3 % dan membutuhkan waktu 8-10 menit. Menurut Tarjan (1983) Chlorox dapat membunuh semua juvenil, nematoda dewasa dan embrio di dalam telur.

4.4 Jumlah Sista NSK pada Perendaman Umbi kentang dalam Air Rendaman Kulit Kayu

Jumlah sista NSK pada perendaman umbi kentang dalam air rendaman kulit kayu tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Rendaman Kulit Kayu Albasia, Mahoni, Pinus, Suren

Perendaman umbi kentang dalam air rendaman kulit kayu	Rata-rata jumlah sista NSK per 10 umbi kentang
A. Albasia	0,25 b
B. Mahoni	0,00 b
C. Pinus	0,00 b
D. Suren	0,25 b
E. Triazofos	0,00 b
F. Air	0,00 b
G. Kontrol (Tanpa perendaman)	11,50 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %
HST = Hari Setelah Tanam

Berdasarkan Tabel 4. ternyata perendaman umbi kentang dalam air rendaman kulit kayu albasia, mahoni, pinus, suren selama 24 jam dapat menekan jumlah sista NSK dibandingkan dengan kontrol (tanpa perendaman).

Perendaman umbi kentang dalam air rendaman kulit kayu mahoni pinus, menghasilkan jumlah sista NSK paling rendah masing-masing adalah 0 sista NSK per 10 umbi kentang dan pengaruhnya tidak berbeda dengan perendaman umbi kentang dalam air rendaman kulit kayu albasia, suren, triazofos, dan air.

Perendaman umbi kentang dalam air rendaman kulit kayu mahoni dan suren tidak dapat dianjurkan walaupun menghasilkan jumlah sista sebanyak 0 sista NSK per 10 umbi kentang, tetapi mengakibatkan persentase pertumbuhan umbi kentang yang rendah masing-masing 17,50 % dan 25 %.

Perendaman umbi kentang dalam air rendaman kulit kayu dapat menekan jumlah sista NSK pada umbi kentang. Hal ini karena sista dan tanah yang melekat pada umbi kentang akan terlepas dan terlarut dalam air rendaman kulit kayu. Menurut Suganda dkk. (1996) air rendaman kulit kayu albasia, mahoni, pinus, dan suren menyebabkan terjadinya perangsangan penetasan telur nematoda dan menyebabkan lisis pada larva II, sehingga menyebabkan kematian larva-larva tersebut. Perangsangan penetasan telur dan penyebab lisisnya larva diduga disebabkan oleh adanya senyawa-senyawa yang terkandung dalam kulit kayu dan terlarutkan ke dalam air selama proses perendaman. Senyawa atau bahan aktif yang terkandung dalam rendaman kulit kayu belum diketahui.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa metode pembersihan umbi kentang yang efektif untuk menghilangkan kontaminasi dari nematoda sista kuning (*Globodera rostochiensis*) antara lain :

1. Perendaman umbi kentang dalam air panas pada temperatur 40 o C selama 30 menit.
2. Penjemuran umbi kentang pada sinar matahari selama 2 jam mulai pukul 11.00 sampai 13.00 WIB dengan kisaran temperatur 39 oC ampai 41 oC.
3. Perendaman umbi kentang dalam larutan Chlorox (NaOCl) pada konsentrasi 2 % selama 10 menit..
4. Perendaman umbi kentang dalam air rendaman kulit kayu mahoni, dan suen selama 24 jam, tetapi persentase pertumbuhan umbi kentang rendah masing-masing 17,50 % dan 25,00 % pada umur 3 minggu setelah tanam.

5.2 Saran

Perendaman umbi kentang dalam air panas pada temperatur 40 oC selama 30 menit; penjemuran umbi kentang pada sinar matahari selama 2 jam mulai pukul 11.00 – 13.00 dengan temperatur antara 39 oC-41 oC; perendaman umbi kentang dalam larutan Chlorox (NaOCl) 2 % dapat dipertimbangkan untuk membersihkan umbi kentang dari kontaminan nematoda sista kuning.

Perlu diperhatikan pembuangan bekas perendaman umbi kentang, dan penjemuran agar tidak menyebarkan nematoda sista kuning ke tempat lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Barker, K.R. 1985. Nematode extraction and bioassays. pp 19-35 *In* Advanced Treatise on *Meloidogyne* Vol II : Methodology, ed by K.R. Barker, C.C. Carter and J.N. Sasser. Nort Caroline State University graphics 223 pp.
- Mulyadi, 2003. Pengendalian Nematoda Sista Kuning (*Globodera rostochiensis*). Lokakarya Nematoda Sista Kuning. Yogyakarta 11-12 Desember 2003.
- Suganda, T., S. Natasasmita, dan T. Sunarto, 1996. Uji *in vitro* efek air rendaman kulit kayu albasia, mahoni, pinus, dan suren terhadap telur dan larva *Meloidogyne* spp. J. Agrikultura 7 : 1-6.
- Tarjan, A.C., 1983. A Potpourri Nematological Methods and Techniques. Journal of Nematology 15 : 142-143.

Lampiran 1. Lay Out Percobaan

Percobaan 1 :

A2	C1	I1
D2	I3	C3
B1	E1	A2
F1	J1	E3
D2	E2	B3
C2	D3	J3
J2	B2	F3
H2	G1	H3
G3	G2	H1
D1	A3	F2

Percobaan 2 :

A2	C1	A5	B5	B4
B1	D1	F4	D2	E1
D3	A3	B2	E3	F3
F2	E4	D4	F5	C4
C5	F1	A4	B3	E5
D5	E2	C3	A1	C2

Percobaan 3 :

B2	A2	D5	A4	C5
F3	C2	B3	D4	D2
A3	B1	C1	A1	C3
E3	B4	E1	F1	B5
D1	F4	F2	E5	F3
C4	E2	A5	D3	E4

Percobaan 4 :

C2	F1	C1	C3
A4	B1	A1	D1
E2	D2	B3	B4
F3	F2	C4	E1
B2	F4	A3	D4
E4	D3	A2	E3

Keterangan :

A, B, C, = Perlakuan

1, 2, 3, 4, 5 = Ulangan

Lampiran 2. Persentase Pertumbuhan Umbi Kentang pada Tiap Percobaan

Tabel 1. Persentase Pertumbuhan Umbi Kentang per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Panas

Perendaman umbi kentang dalam air panas	Rata-rata pertumbuhan umbi kentang per 10 umbi kentang pada 21 HST (%)
A. Temperatur 40 oC selama 30 menit	73,33 b
B. Temperatur 40 oC selama 60 menit	70,00 b
C. Temperatur 40 oC selama 120 menit	63,33 b
D. Temperatur 45 oC selama 30 menit	66,66 b
E. Temperatur 45 oC selama 60 menit	60,00 b
F. Temperatur 45 oC selama 120 menit	50,00 b
G. Temperatur 50 oC selama 30 menit	50,00 b
H. Temperatur 50 oC selama 60 menit	20,00 c
I. Temperatur 50 oC selama 120 menit	3,33 c
J. Kontrol (Tanpa perendaman)	100,00 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %
HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 2. Persentase Pertumbuhan Umbi Kentang per 10 Umbi Kentang pada Penjemuran Umbi Kentang pada Sinar Matahari

Penjemuran umbi kentang pada sinar matahari	Rata-rata pertumbuhan umbi kentang per 10 umbi kentang pada 21 HST (%)
A. Selama 2 jam	78,00 b
B. Selama 3 jam	66,00 c
C. Selama 4 jam	64,00 c
D. Selama 5 jam	54,00 c
E. Selama 6 jam	48,00 c
A. Kkontrol (Tanpa penjemuran)	100,00 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %
HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 3. Persentase Pertumbuhan Umbi Kentang per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Larutan Chlorox

Perendaman umbi kentang dalam larutan chlorox	Rata-rata pertumbuhan umbi kentang per 10 umbi kentang pada 21 HST (%)
A. 6 %	50,00 c
B. 4 %	62,50 bc
C. 2 %	72,50 bc
D. 1 %	75,00 bc
E. 0,5 %	85,00 b
F. Air	85,00 b
B. Kontrol (Tanpa perendaman)	100,00 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %
HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 4. Persentase Pertumbuhan Umbi Kentang per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Rendaman Kulit Kayu Albasia, Mahoni, Pinus, Suren

Perendaman umbi kentang dalam air rendaman kulit kayu	Rata-rata pertumbuhan umbi kentang per 10 umbi kentang pada 21 HST (%)
A. Albasia	25,00 c
B. Mahoni	17,50 c
C. Pinus	25,00 c
D. Suren	27,50 c
E. Triazofos	0,00 d
F. Air	55,00 b
G. Kontrol (Tanpa perendaman)	100,00 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %
HST = Hari Setelah Tanam

Lampiran 3. Waktu dan kisaran temperatur pada percobaan penjemuran umbi kentang

Penjemuran umbi kentang	Waktu	Temperatur (°C)
A. Selama 2 jam	Pukul 11.00 – 13.00	39 – 41
B. Selama 3 jam	Pukul 10.30 – 13.30	41 – 44
C. Selama 4 jam	Pukul 10.00 – 14.00	40 – 41
D. Selama 5 jam	Pukul 09.30 – 14.30	34 – 43
E. Selama 6 jam	Pukul 09.00 – 15.00	30 - 37

ABSTRAK

TEKNOLOGI PENGENDALIAN NEMATODA SISTA KUNING (*GOLDEN CYST NEMATODE*) PADA TANAMAN KENTANG

Sadeli Natasasmita 1)
Toto Sunarto 2)

1), 2) Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

Nematoda sista kuning (*Golden cyst nematode*) merupakan OPT baru yang menyerang tanaman kentang dan diduga masuk ke Indonesia melalui benih kentang impor.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan metode pembersihan umbi benih kentang dari kontaminasi nematoda sista kuning.

Penelitian menggunakan metode percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap. Percobaan terdiri dari 4 unit percobaan yaitu : 1) Perendaman umbi benih kentang dalam air panas, 2) Penjemuran umbi benih kentang, 3) Perendaman umbi benih kentang dalam larutan Chlorox (NaOCl), dan 4) Perendaman umbi benih kentang dalam air rendaman kulit kayu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perendaman umbi kentang dalam air panas pada temperatur 40 °C selama 30 menit; penjemuran umbi kentang pada sinar matahari selama 2 jam mulai pukul 11.00 – 13.00 dengan temperatur antara 39 °C-41 °C; perendaman umbi kentang dalam larutan Chlorox (NaOCl) 2 % selama 10 menit dapat dipertimbangkan untuk membersihkan umbi kentang dari kontaminan nematoda sista kuning.

ABSTRACT

**TECHNOLOGY OF THE GOLDEN CYST NEMATODE CONTROL
ON POTATO**

By

Sadeli Natasasmita 1)

Toto Sunarto 2)

1), 2) Faculty of Agriculture, Padjadjaran University

The golden cyst nematode was the new plant pest organism that to attack of potato plant and was considered introduce in Indonesia by import of potato seedling.

The experiment that purposed to find the methods of the clearing of potato tuber seedlings.

The experiments were arranged in Randomized Completely Design. The xperiment consisted of four units of the experiment ie : 1) The soaking of potato tuber seedlings on hot water treatment, 2) The exposing of potato tuber seedlings on sun light, 3) The soaking of potato tuber seedling on Chlorox solution, and 4) The soaking of potato tuber seedlings on the bark water soaking.

The result of experiment showed that 1) The soaking of potato tuber seedlings on hot water treatment at 40 ° C for 30 minutes, 2) The exposing of potato tuber seedlings on sun light for two hours at 11:00 am to 13:00 am with the temperature range of 39 °C to 41 °C, 3) The soaking of potato tuber seedlings on Chlorox 2 % solution for ten minutes, were considered for the clearing of potato tuber seedlings fom the golden cyst nematodes contaminant.

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	
ABSTRACT.....	
KATA PENGANTAR.....	
DAFTAR ISI	
DAFTAR TABEL.....	
DAFTAR LAMPIRAN	
I. PENDAHULUAN.....	
1.1 Latar Belakang	
1.2 Perumusan Masalah	
II. TUJUAN DAN PERKIRAAN LUARAN	
III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Bahan dan Alat	
3.2 Metode	
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Panas	
4.2 Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Penjemuran Umbi Kentang pada Sinar Matahari	
4.3 Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Larutan Chlorox	
4.4 Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Rendaman Kulit Kayu Albasia, Mahoni, Pinus, Suren	
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	
5.2 Saran	
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Panas	
2.	Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Penjemuran Umbi Kentang pada Sinar Matahari	
3.	Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Larutan Chlorox	
4.	Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Rendaman Kulit Kayu Albasia, Mahoni, Pinus, Suren	

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Lay Out Percobaan	
2.	Persentase Pertumbuhan Umbi Kentang pada Tiap Percobaan	
3.	Waktu dan kisaran temperatur pada percobaan penjemuran umbi kentang	

Lampiran 3. Jumlah sista pada umbi kentang pada tiap percobaan

Tabel 1. Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Panas

Perendaman umbi kentang dalam air panas	Jumlah sista NSK per 10 umbi kentang		
	I	II	III
A. Temperatur 40 oC selama 30 menit	5	2	3
B. Temperatur 40 oC selama 60 menit	2	0	6
C. Temperatur 40 oC selama 120 menit	3	0	3
D. Temperatur 45 oC selama 30 menit	2	3	3
E. Temperatur 45 oC selama 60 menit	3	0	1
F. Temperatur 45 oC selama 120 menit	0	1	0
G. Temperatur 50 oC selama 30 menit	0	0	3
H. Temperatur 50 oC selama 60 menit	2	0	0
I. Temperatur 50 oC selama 120 menit	0	0	0
J. Kontrol (Tanpa perendaman)	10	11	14

Keterangan : I, II, III = Ulangan

Tabel 2. Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Penjemuran Umbi Kentang pada Sinar Matahari

Penjemuran umbi kentang pada sinar matahari	Jumlah sista NSK per 10 umbi kentang				
	I	II	III	IV	V
A. Selama 2 jam	1	1	1	1	0
B. Selama 3 jam	3	0	0	0	0
C. Selama 4 jam	2	0	0	0	0
D. Selama 5 jam	0	0	0	1	1
E. Selama 6 jam	0	0	0	1	0
F. Kontrol (Tanpa penjemuran)	10	11	14	11	10

Keterangan : I, II, III, IV, V = Ulangan

Tabel 3. Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Larutan Chlorox

Perendaman umbi kentang dalam larutan chlorox	Jumlah sista NSK per 10 umbi kentang			
	I	II	III	IV
A. 6 %	0	0	0	0
B. 4 %	0	0	0	0
C. 2 %	0	0	0	0
D. 1 %	0	0	1	0
E. 0,5 %	0	1	1	1
F. Air	0	2	2	1
G. Kontrol (Tanpa Chlorox)	10	11	14	11

Keterangan : I, II, III, IV = Ulangan

Tabel 4. Jumlah Sista NSK per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Rendaman Kulit Kayu Albasia, Mahoni, Pinus, Suren

Perendaman umbi kentang dalam air rendaman kulit kayu	Jumlah sista NSK per 10 umbi kentang			
	I	II	III	IV
A. Albasia	1	0	0	0
B. Mahoni	0	0	0	0
C. Pinus	0	0	0	0
D. Suren	0	1	0	0
E. Triazofos	0	0	0	0
F. Air	0	0	0	0
G. Kontrol (Tanpa perendaman)	10	11	14	11

Keterangan : I, II, III, IV = Ulangan

Lampiran 2. Jumlah umbi kentang yang tumbuh

Tabel 1. Jumlah Umbi Kentang yang Tumbuh per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Panas

Perendaman umbi kentang dalam air panas	Jumlah umbi yang tumbuh per 10 umbi kentang (21 HST)		
	I	II	III
A. Temperatur 40 oC selama 30 menit	10	5	5
B. Temperatur 40 oC selama 60 menit	7	6	8
C. Temperatur 40 oC selama 120 menit	6	7	4
D. Temperatur 45 oC selama 30 menit	6	8	6
E. Temperatur 45 oC selama 60 menit	5	6	4
F. Temperatur 45 oC selama 120 menit	7	5	3
G. Temperatur 50 oC selama 30 menit	2	4	5
H. Temperatur 50 oC selama 60 menit	0	0	1
I. Temperatur 50 oC selama 120 menit	0	0	0

Tabel 2. Jumlah Umbi Kentang yang Tumbuh per 10 Umbi Kentang pada Penjemuran Umbi Kentang pada Sinar Matahari

Penjemuran umbi kentang pada sinar matahari	Jumlah umbi kentang yang tumbuh per 10 umbi kentang (21 HST)				
	I	II	III	IV	V
A. Selama 2 jam	9	9	3	8	6
B. Selama 3 jam	8	2	8	7	1
C. Selama 4 jam	8	6	7	8	5
D. Selama 5 jam	6	6	5	7	3
E. Selama 6 jam	4	5	8	8	4

Tabel 3. Jumlah Umbi Kentang yang Tumbuh per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Larutan Chlorox

Perendaman umbi kentang dalam larutan chlorox	Jumlah umbi kentang yang tumbuh per 10 umbi kentang (21 HST)			
	I	II	III	IV
A. 6 %	2	5	6	2
B. 4 %	7	7	6	2
C. 2 %	9	7	8	1
D. 1 %	7	7	8	3
E. 0,5 %	9	9	9	4
F. Air	7	8	9	9

Tabel 4. Jumlah Umbi Kentang yang Tumbuh per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Rendaman Kulit Kayu Albasia, Mahoni, Pinus, Suren

Perendaman umbi kentang dalam air rendaman kulit kayu	Jumlah umbi kentang yang tumbuh per 10 umbi kentang (21 HST)			
	I	II	III	IV
A. Albasia	2	0	2	2
B. Mahoni	2	0	1	2
C. Pinus	2	2	1	1
D. Suren	1	2	3	2
E. Triazofos	1	0	0	1
F. Air	4	5	2	7

Tabel 1. Persentase Pertumbuhan Umbi Kentang per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Panas

Perendaman umbi kentang dalam air panas	Pertumbuhan umbi kentang per 10 umbi kentang pada 21 HST (%)		
	I	II	III
A. Temperatur 40 oC selama 30 menit	100	70	50
B. Temperatur 40 oC selama 60 menit	70	60	80
C. Temperatur 40 oC selama 120 menit	60	90	40
D. Temperatur 45 oC selama 30 menit	60	80	60
E. Temperatur 45 oC selama 60 menit	70	50	30
F. Temperatur 45 oC selama 120 menit	20	80	50
G. Temperatur 50 oC selama 30 menit	20	0	40
H. Temperatur 50 oC selama 60 menit	0	10	0
I. Temperatur 50 oC selama 120 menit	0	10	0
J. Kontrol (Tanpa perendaman)	100	100	100

Keterangan : I, II, III = Ulangan
HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 2. Persentase Pertumbuhan Umbi Kentang per 10 Umbi Kentang pada Penjemuran Umbi Kentang pada Sinar Matahari

Penjemuran umbi kentang pada sinar matahari	Pertumbuhan umbi kentang per 10 umbi kentang pada 21 HST (%)				
	I	II	III	IV	V
A. Selama 2 jam	100	90	70	70	60
B. Selama 3 jam	80	60	70	70	50
C. Selama 4 jam	70	60	70	70	50
D. Selama 5 jam	60	50	50	70	40
E. Selama 6 jam	50	50	50	50	40
C. Kkontrol (Tanpa penjemuran)	100	100	100	100	100

Keterangan : I, II, III, IV, V = Ulangan
HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 3. Persentase Pertumbuhan Umbi Kentang per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Larutan Chlorox

Perendaman umbi kentang dalam larutan chlorox	Pertumbuhan umbi kentang per 10 umbi kentang pada 21 HST (%)			
	I	II	III	IV
A. 6 %	50	70	50	30
B. 4 %	90	80	60	20
C. 2 %	80	80	90	40
D. 1 %	80	90	80	50
E. 0,5 %	90	90	100	60
F. Air	90	80	90	80
D. Kontrol (Tanpa perendaman)	100	100	100	100

Keterangan : I, II, III, IV = Ulangan
HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 4. Persentase Pertumbuhan Umbi Kentang per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Rendaman Kulit Kayu Albasia, Mahoni, Pinus, Suren

Perendaman umbi kentang dalam air rendaman kulit kayu	Pertumbuhan umbi kentang per 10 umbi kentang pada 21 HST (%)			
	I	II	III	IV
A. Albasia	20	20	40	20
B. Mahoni	20	10	10	30
C. Pinus	20	20	20	40
D. Suren	0	30	40	40
E. Triazofos	0	0	0	10
F. Air	50	70	30	70
G. Kontrol (Tanpa perendaman)	100	100	100	100

Keterangan : I, II, III, IV = Ulangan
HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 1. Persentase Pertumbuhan Umbi Kentang per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Panas

Perendaman umbi kentang dalam air panas	Rata-rata Pertumbuhan umbi kentang per 10 umbi kentang pada 21 HST (%)
A. Temperatur 40 oC selama 30 menit	73,33 b
B. Temperatur 40 oC selama 60 menit	70,00 b
C. Temperatur 40 oC selama 120 menit	63,33 b
D. Temperatur 45 oC selama 30 menit	66,66 b
E. Temperatur 45 oC selama 60 menit	60,00 b
F. Temperatur 45 oC selama 120 menit	50,00 b
G. Temperatur 50 oC selama 30 menit	50,00 b
H. Temperatur 50 oC selama 60 menit	20,00 c
I. Temperatur 50 oC selama 120 menit	3,33 c
J. Kontrol (Tanpa perendaman)	100,00 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %
HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 2. Persentase Pertumbuhan Umbi Kentang per 10 Umbi Kentang pada Penjemuran Umbi Kentang pada Sinar Matahari

Penjemuran umbi kentang pada sinar matahari	Rata-rata Pertumbuhan umbi kentang per 10 umbi kentang pada 21 HST (%)
A. Selama 2 jam	78,00 b
B. Selama 3 jam	66,00 c
C. Selama 4 jam	64,00 c
D. Selama 5 jam	54,00 c
E. Selama 6 jam	48,00 c
E. Kkontrol (Tanpa penjemuran)	100,00 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %
HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 3. Persentase Pertumbuhan Umbi Kentang per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Larutan Chlorox

Perendaman umbi kentang dalam larutan chlorox	Rata-rata Pertumbuhan umbi kentang Per 10 umbi kentang pada 21 HST (%)
A. 6 %	50,00 c
B. 4 %	62,50 bc
C. 2 %	72,50 bc
D. 1 %	75,00 bc
E. 0,5 %	85,00 b
F. Air	85,00 b
F. Kontrol (Tanpa perendaman)	100,00 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %
HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 4. Persentase Pertumbuhan Umbi Kentang per 10 Umbi Kentang pada Perendaman Umbi Kentang dalam Air Rendaman Kulit Kayu Albasia, Mahoni, Pinus, Suren

Perendaman umbi kentang dalam air rendaman kulit kayu	Rata-rata Pertumbuhan umbi kentang per 10 umbi kentang pada 21 HST (%)
A. Albasia	25,00 c
B. Mahoni	17,50 c
C. Pinus	25,00 c
D. Suren	27,50 c
E. Triazofos	0,00 d
F. Air	55,00 b
G. Kontrol (Tanpa perendaman)	100,00 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %
HST = Hari Setelah Tanam

