

LAPORAN PENELITIAN

PENGUJIAN SODIUM HYPOCHLORITE (NaOCI) TERHADAP PERKEMBANGAN NEMATODA SISTA KENTANG (*Globodera rostochiensis*) PADA TANAMAN KENTANG

Oleh :
TOTO SUNARTO, IR.,MP.
LUCIANA DJAJA, IR.
DR. HERSANTI, IR.,MP.

Dibiayai oleh Dana DIPA Universitas Padjadjaran
Tahun Anggaran 2005
Berdasarkan DIPA No. 060.O/23-04.0/XII/ 2005
Tanggal 01 Januari 2005

**LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS PADJADJARAN**



**Fakultas Pertanian
Universitas Padjadjaran
September 2005**

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PENELITIAN SUMBER DANA DIPAA
TAHUN ANGGARAN 2005**

-
1. a. Judul Penelitian : Pengujian Sodium Hypochlorite (NaOCl) terhadap Perkembangan Nematoda Sista Kentang (*Globodera rostochiensis*) pada Tanaman Kentang
b. Macam penelitian : () Dasar () Terapan () Pengembangan
c. Kategori : I / II / III
-
2. Ketua Peneliti :
a. Nama lengkap dan Gelar: Toto Sunarto, Ir., MP.
b. Jenis kelamin : L /P
c. Pangkat/Gol/NIP : Penata Tingkat I/ III d
d. Jabatan fungsional : Lektor
e. Fakultas/Jurusan : Pertanian/ Hama dan Penyakit Tumbuhan
f. Bidang ilmu yang diteliti: Ilmu Pertanian (Nematologi Tanaman)
-
3. Jumlah Tim Peneliti : 3 orang
-
4. Lokasi penelitian : Rumah Kaca dan Lab. Nematologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian UNPAD
-
5. Bila penelitian ini merupakan peningkatan kerja sama kelembagaan sebutkan :
a. Nama Instansi : -
b. Alamat : -
-
6. Jangka waktu penelitian : 8 bulan
-
7. Biaya penelitian : Rp 5.000.000,00 (Lima Juta Rupiah)
-

Mengetahui :
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Padjadjaran

Bandung, 20 September 2005
Ketua Peneliti

Prof. Dr. H. Sadeli Natasasmita, Ir.
NIP : 130367244

Toto Sunarto, Ir.,MP.
NIP: 131901310

Menyetujui :
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Padjadjaran,

Prof.Dr.Johan S. Masjhur,dr.,SpPD-KE.,SpKN
NIP 130 256 894

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan komoditas hortikultura penting di Indonesia. Salah satu faktor pembatas dalam usaha tani kentang adalah adanya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Pada saat ini salah satu OPT penting yang meresahkan petani kentang adalah nematoda sista kentang (*Globodera rostochiensis*) (Daryanto, 2003).

Tanaman kentang yang terserang berat oleh *G. rostochiensis* hasilnya menurun dibandingkan dengan keadaan normal. Pada lahan seluas 1,5 ha dengan intensitas serangan ringan, produksinya mencapai 14 ton sedangkan pada keadaan normal produksinya mencapai 24 ton, kemudian pada musim tanam berikutnya hanya mampu mencapai 7 ton, atau dapat menurunkan produksi antara 32 % - 71 % (Daryanto, 2003).

Pada populasi yang tinggi *G. rostochiensis* dapat mengakibatkan kematian tanaman, tetapi pada umumnya tanaman masih dapat hidup hanya saja terjadi penurunan kuantitas. Penurunan kuantitas berupa pengurangan ukuran ubi kentang sedangkan kualitasnya tidak terpengaruh (Foot, 1998).

G. rostochiensis sulit dikendalikan karena memiliki kemampuan membentuk sista yang mampu dorman selama 20 tahun tanpa tanaman inang (Oostenbrink, 1966 dalam Jatata, 1995).

Besarnya kerugian akibat serangan *G. rostochiensis* mendorong para peneliti untuk melakukan penelitian tentang pengendaliannya. Pengendalian dengan menggunakan senyawa kimia sintetis perlu dilakukan, namun pengendalian dengan menggunakan senyawa kimia sintetis sering menimbulkan masalah yang lebih kompleks diantaranya adalah keracunan bagi manusia, hewan dan lingkungan (Molina dan Davide, 1986 dalam

Nazaruddin, 1997). Salah satu senyawa kimia yang mampu memecahkan sista adalah sodium hypochlorite (NaOCl). Pada konsentrasi 0,5 % - 1 % NaOCl dapat melarutkan kulit telur dan membunuh larva muda yang berada di dalamnya (Warner, 2004). Penelitian mengenai penggunaan NaOCl dalam pengendalian *G. rostochiensis* belum banyak.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang senyawa kimia sintetis (NaOCl) yang berpotensi baik dalam mengendalikan *G. rostochiensis* serta aman bagi manusia dan lingkungan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :
Pada konsentrasi NaOCl berapa yang baik dalam menekan perkembangan *G. rostochiensis* pada tanaman kentang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Nematoda Sista Kentang (*Globodera rostochiensis*)

Globodera rostochiensis termasuk kedalam famili Heteroderidae, ordo Tylenchida, filum Nematoda (Agrios, 1988). *G. rostochiensis* adalah nematoda sista yang bersifat endoparasit, dan mampu bertahan lama di dalam tanah tanpa tanaman inang (Dropkin, 1992). *G. rostochiensis* dalam siklus hidupnya mampu membentuk sista. Sista adalah nematoda betina dewasa yang berisi telur-telur. Ukuran sista berkisar antara 200-500 um, sista dapat dilihat secara langsung dengan mata, dan dapat dilihat dengan jelas dengan menggunakan lensa tanagan atau lup (Foot dan Wood, 1998). Dalam satu sista terdapat 200-500 butir telur (Dropkin, 1992). Di dalam telur terdapat larva I yang sedang dorman, eksudat akar tanaman inang akan merangsang 90 % telur di dalam sista untuk menetas (Foot dan Wood, 1998).

Larva II berbentuk panjang dan aktif bergerak, panjangnya berkisar antara 400-500 um, memiliki stilet dengan panjang kurang lebih 25 um. Nematoda jantan berbentuk panjang dan aktif bergerak, panjang antara 1-1,5 mm (Dropkin, 1992).

Nematoda betina berbentuk spheroid, panjang 0,5-0,8 mm. Semua telur tinggal di dalam tanah. Telur berukuran 102 x 42 mikron. Ukuran cyst (kista) 0,5-0,8 mm. Nematoda jantan panjang 100 um. Panjang larva 440-460 mikron (Agrios, 1998).

Nematoda menyerang kentang, tomat, dan terung. Gejala yang ditimbulkan oleh *G. rostochiensis* antara lain : menghambat pertumbuhan tanaman, layu, tanaman mati, menghambat perkembangan sistem akar, umbi yang terbentuk lebih sedikit, dan mengurangi ukuran umbi.

Siklus hidup *G. rostochiensis* 5-7 minggu. Perbanyakkan nematoda lebih baik jika temperatur tanah 15-21 °C. Hanya satu generasi diproduksi secara normal dalam satu musim tanam. Betina dewasa terdapat 2 spesies yang dapat dibedakan oleh warna. *G. roatochiensis*

berwarna kuning (*golden yellow*), dan *G. pallida* berwarna putih atau krem. Kedua spesies dapat menyebar melalui umbi bibit dari lahan terinfestasi, dan melalui pergerakan tanah (Singh, 1994).

2.2 Sodium Hypochlorite (NaOCl)

NaOCl merupakan satu dari beberapa senyawa disinfektan. The International Agency Research on Cancer (IARC) menyatakan bahwa NaOCl aman bagi manusia dan lingkungan, senyawa ini tidak menyebabkan mutagen, carcinogenic dan teratogenik (Fletcher dan Ciancone, 2002). NaOCl adalah hasil reaksi antara molekul Chlorine, Sodium Hydroksida dan air (Fletcher dan Ciancone, 2002). NaOCl merupakan senyawa alkali kuat yang memiliki sifat basa (Anonim, 2001).

NaOCl dibidang pertanian digunakan oleh para ahli nematologi untuk mengekstraksi telur dari larva nematoda bengkak akar (*Meloidogyne* spp.) dari jaringan akar tanaman. Reaksi antara NaOCl dengan kulit telur nematoda menyebabkan kulit telur nematoda menjadi larut. Konsentrasi NaOCl yang digunakan untuk melarutkan kulit telur berkisar antara 0,5 % - 1 % (Warner dan Bird, 2003).

Sodium hypochlorite (NaOCl) merupakan senyawa kimia yang mampu memecahkan sista nematoda. Pada konsentrasi 0,5 % - 1 % NaOCl dapat melarutkan kulit telur dan membunuh larva muda yang berada di dalamnya (Warner, 2004). Blaxter dan Giuliano (2004) menyatakan bahwa NaOCl dapat digunakan untuk mematikan semua tingkat larva, dewasa dan embrio nematoda yang terlindung oleh kutikula telur. Hegger *et al.* (1991); Alacam *et al.* (1993); Yesilsoy *et al.* (1995) dalam Ferreira *et al.* (1998) menyatakan bahwa toksisitas NaOCl dipengaruhi langsung oleh tinggi rendahnya konsentrasi.

2.3 Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

Kentang tidak dapat tumbuh dengan baik jika ditanam di dataran rendah, kentang lebih cocok ditanam di dataran tinggi. Kentang yang ditanam di dataran rendah menghasilkan umbi yang kecil-kecil. Hal ini karena suhu udara di dataran rendah lebih panas dibandingkan dengan suhu udara di dataran tinggi, akibatnya terjadi peningkatan laju transpirasi dan sebagian besar energinya hanya digunakan untuk pertumbuhan vegetatif, sedangkan untuk pertumbuhan ubi (storage) kecil sekali. Daerah yang cocok untuk menanam kentang adalah dataran tinggi atau daerah pegunungan dengan ketinggian 1000 m – 3000 m di atas permukaan laut (Samadi, 1997).

Keadaan tanah yang baik dan sesuai untuk pertumbuhan tanaman kentang adalah tanah yang berstruktur remah dan bertekstur lempung dengan sedikit kandungan pasir, pH berkisar antara 5,0 – 7,0 tergantung varietas.

Cuaca yang optimum untuk pertumbuhan tanaman kentang yaitu udara dengan kelembaban 80 % - 90 % dengan curah hujan 1500 mm per tahun dan suhunya berkisar antara 15 oC – 18 oC (Samadi, 1997). Suhu optimum pada siang hari antara 20 oC – 24 oC dan pada malam hari antara 8 oC – 12 oC, jika suhu melebihi 23 oC daun biasanya menjadi kecil dan jarak antar ruas menjadi panjang (Soelarso, 1997).

III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi NaOCl yang baik dalam menekan perkembangan *G. rostochiensis* pada tanaman kentang.

Hasil penelitian ini diharapkan berguna untuk menambah informasi tentang kemampuan NaOCl dalam menekan *G. rostochiensis* pada tanaman kentang. Di samping itu, hasil penelitian ini diharapkan berguna sebagai salah satu cara untuk mengendalikan nematoda sista kentang (*G. rostochiensis*) pada tanaman kentang.

IV. METODE PENELITIAN

4.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 8 perlakuan, diulang 4 kali. Perlakuan tersebut adalah :

- A. Konsentrasi NaOCl 0,05 %
- B. Konsentrasi NaOCl 0,1 %
- C. Konsentrasi NaOCl 0,2 %
- D. Konsentrasi NaOCl 0,3 %
- E. Konsentrasi NaOCl 0,4 %
- F. Konsentrasi NaOCl 0,5 %
- G. Konsentrasi NaOCl 0,6 %
- H. Kontrol (250 ml air)

Tiap pot perlakuan diinokulasi dengan 50 sista *G. rostochiensis*.

Pengamatan dilakukan terhadap : jumlah *G. rostochiensis* betina yang menempel pada akar, jumlah sista dalam 100 ml tanah, dan jumlah larva II *G. rostochiensis* dalam 100 ml tanah, berat basah bagian atas tanaman, berat basah akar tanaman kentang. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 49 hari setelah inokulasi dengan sista *G. rostochiensis*.

Data hasil percobaan dianalisis dengan menggunakan Uji F (ANOVA), sedangkan untuk mengetahui perbedaan diantara rata-rata perlakuan digunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

4.2 Pelaksanaan Percobaan

Tanah dan pupuk kandang (kotoran kambing) dengan perbandingan 1 : 3 untuk media tanam tanaman kentang dipasteurisasi dengan uap panas pada temperatur 80 °C selama 3 jam. Media tanam dimasukkan ke dalam polybag, kemudian ditanami ubi kentang yang telah bertunas.

Inokulum nematoda yang digunakan adalah sista *G. rostochiensis* hasil ekstraksi dari tanah bekas tanaman kentang yang terserang oleh *G. rostochiensis* yang berasal dari Ciwidey, Kabupaten Bandung. Tanaman kentang yang telah berumur dua minggu setelah tanam diinokulasi dengan 50 sista *G. rostochiensis* per perlakuan, kemudian disiram dengan NaOCl dengan konsentrasi sesuai perlakuan, masing-masing sebanyak 250 ml.

Pemupukan dilakukan saat tanaman berumur 2 dan 4 minggu setelah tanam dengan menggunakan pupuk NPK sebanyak 5 g per polybag. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan gulma, pengendalian hama dan penyakit lain pada tanaman kentang.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Jumlah *Globodera rostochiensis* Betina yang Menempel pada Akar Kentang

Jumlah *G. rostochiensis* betina yang menempel pada akar kentang tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah *G. rostochiensis* Betina yang Menempel pada Akar Kentang

Perlakuan	Jumlah <i>G. rostochiensis</i> Betina (ekor)	Penekanan (%)
NaOCl 0,05 %	11,333 ab	2,85
NaOCl 0,1 %	11,000 ab	5,72
NaOCl 0,2 %	10,333 abc	11,42
NaOCl 0,3 %	9,667 bc	17,14
NaOCl 0,4 %	8,667 cd	25,71
NaOCl 0,5 %	7,333 d	37,14
NaOCl 0,6 %	5,667 e	51,43
Kontrol (air 250 ml)	11,667 a	-

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

Pada Tabel 2. terlihat bahwa jumlah *G. rostochiensis* betina yang menempel pada akar kentang pada konsentrasi NaOCl 0,05 % - 0,2 % tidak berbeda jika dibandingkan dengan kontrol, tetapi pada konsentrasi NaOCl 0,3 % - 0,6 % jumlah *G. rostochiensis* betina pada akar berbeda dengan kontrol. Persentase penekanan tertinggi diperoleh pada konsentrasi NaOCl 0,6 % sebesar 51,43 % dan terendah pada konsentrasi NaOCl 0,05 % sebesar 2,85 %. Jumlah *G. rostochiensis* betina yang menempel pada akar semakin menurun sesuai dengan bertambahnya konsentrasi NaOCl yang digunakan, sedangkan persentase penekanan NaOCl terhadap *G. rostochiensis* betina semakin meningkat sesuai dengan bertambahnya konsentrasi NaOCl yang digunakan. Hal ini diduga bahwa bertambahnya konsentrasi NaOCl yang digunakan dapat mempercepat pelarutan dinding tubuh *G. rostochiensis* betina pada akar. Heggars *et al.* (1991); Alacam *et al.* (1993); Yesilsoy *et al.* (1995) dalam Ferreira *et al.* (1998) melaporkan bahwa toksitas NaOCl dipengaruhi langsung oleh tinggi rendahnya konsentrasi.

Berdasarkan pengamatan pada uji pendahuluan secara *in vitro* bahwa penambahan konsentrasi NaOCl menyebabkan kutikula sista, kulit telur dan dinding tubuh larva *G. rostochiensis* semakin cepat larut, tetapi penambahan konsentrasi NaOCl lebih dari 1 % menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan penambahan konsentrasi NaOCl lebih dari 3 % menyebabkan kematian tanaman.

5.2 Jumlah Sista *Globodera rostochiensis* dalam 100 ml Tanah

Hasil pengamatan rata-rata jumlah sista *G. rostochiensis* dalam 100 ml tanah tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Sista *G. rostochiensis* dalam 100 ml Tanah

Perlakuan	Jumlah Sista <i>G. rostochiensis</i>	Penekanan (%)
NaOCl 0,05 %	46,000 a	1,43
NaOCl 0,1 %	44,333 a	5,00
NaOCl 0,2 %	42,000 ab	10,00
NaOCl 0,3 %	38,667 bc	17,14
NaOCl 0,4 %	34,667 c	25,71
NaOCl 0,5 %	29,000 d	37,86
NaOCl 0,6 %	22,333 e	52,14
Kontrol (air 250 ml)	46,667 a	-

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda menurut uji jarak berganda duncan pada taraf 5 %.

Pada Tabel 1. terlihat bahwa jumlah sista dalam 100 ml tanah pada konsentrasi NaOCl 0,05 % - 0,2 % tidak berbeda dengan kontrol, sedangkan jumlah sista pada konsentrasi NaOCl 0,3 % - 0,6 % berbeda dengan kontrol. Persentase penekanan tertinggi diperoleh pada konsentrasi NaOCl 0,6 % sebesar 52,14 % dan terendah pada konsentrasi NaOCl 0,05 % sebesar 1,43 %. Jumlah sista *G. rostochiensis* dalam 100 ml tanah semakin menurun sesuai dengan bertambahnya konsentrasi NaOCl yang diaplikasikan. Hal ini diduga bahwa bertambahnya konsentrasi NaOCl yang digunakan dapat mempercepat pelarutan kutikula sista. Heggors *et al.* (1991); Alacam *et al.* (1993); Yesilsoy *et al.* (1995) dalam Ferreira *et al.* (1998) melaporkan bahwa toksisitas NaOCl dipengaruhi langsung oleh tinggi rendahnya konsentrasi.

Berdasarkan pengamatan pada uji pendahuluan secara *in vitro* bahwa penambahan konsentrasi NaOCl menyebabkan kutikula sista, kulit telur dan dinding tubuh larva *G. rostochiensis* semakin cepat larut, tetapi penambahan konsentrasi NaOCl lebih dari 1 % menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan penambahan konsentrasi NaOCl lebih dari 3 % menyebabkan kematian tanaman.

5.3 Jumlah Larva II *Globodera rostochiensis* dalam 100 ml Tanah

Rata-rata jumlah larva II *G. rostochiensis* dalam 100 ml tanah tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Larva II *G. rostochiensis* dalam 100 ml Tanah

Perlakuan	Jumlah larva II <i>G. rostochiensis</i> (ekor)	Penekanan (%)
NaOCl 0,05 %	714,667 a	0,46
NaOCl 0,1 %	688,667 ab	4,08
NaOCl 0,2 %	650,000 bc	9,47
NaOCl 0,3 %	603,333 c	15,97
NaOCl 0,4 %	538,000 d	25,07
NaOCl 0,5 %	452,000 e	37,05
NaOCl 0,6 %	340,667 f	52,55
Kontrol (air 250 ml)	718,000 a	-

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

Berdasarkan Tabel 3. terlihat bahwa jumlah larva II *G. rostochiensis* yang terendah terdapat pada konsentrasi NaOCl 0,6 % yaitu 340,667 ekor, sedangkan jumlah larva II *G. rostochiensis* tertinggi terdapat pada kontrol yaitu 718 ekor yang tidak berbeda dengan konsentrasi NaOCl 0,05 % dan 0,1 % masing-masing 714,667 ekor dan 688,667 ekor. Penekanan tertinggi terhadap larva II *G. rostochiensis* diperoleh pada konsentrasi NaOCl 0,6 % yaitu 52,55 %, sedangkan penekanan terendah diperoleh pada konsentrasi NaOCl 0,05 % yaitu 0,46 %. Hal ini diduga bahwa bertambahnya konsentrasi NaOCl yang digunakan selain dapat meningkatkan toksisitas NaOCl juga dapat mempercepat pelarutan dinding tubuh larva II *G. rostochiensis*. Hegggers *et al.* (1991); Alacam *et al.* (1993); Yesilsoy *et al.* (1995) dalam Ferreira *et al.* (1998) melaporkan bahwa toksisitas NaOCl dipengaruhi langsung oleh tinggi

rendahnya konsentrasi. Djojumarto (2000) menyatakan bahwa efektivitas suatu pestisida dipengaruhi oleh tinggi rendahnya konsentrasi.

Berdasarkan pengamatan pada uji pendahuluan secara *in vitro* bahwa penambahan konsentrasi NaOCl menyebabkan kutikula sista, kulit telur dan dinding tubuh larva *G. rostochiensis* semakin cepat larut, tetapi penambahan konsentrasi NaOCl lebih dari 1 % menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan penambahan konsentrasi NaOCl lebih dari 3 % menyebabkan kematian tanaman.

5.4 Berat Basah Akar dan Berat Basah Bagian Atas Tanaman Kentang

Pada tanaman kentang yang tererang berat oleh *G. rostochiensis* akan terjadi penurunan hasil (Foot dan Wood, 1998). Pemberian NaOCl menyebabkan tanaman tertekan (Warner dan Brid, 2003). Tingkat tekanan NaOCl pada tanaman ditentukan oleh tinggi rendahnya konsentrasi NaOCl. Berdasarkan pengamatan pada uji pendahuluan secara *in vitro* penambahan konsentrasi NaOCl lebih dari 1 % menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan penambahan konsentrasi lebih dari 3 % menyebabkan kematian tanaman.

Berat basah akar dan berat basah bagian atas tanaman kentang tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Basah Akar dan Berat Basah Bagian Atas Tanaman Kentang

Perlakuan	Berat Basah Akar (g)	Berat Basah Bagian Atas Tanaman (g)
NaOCl 0,05 %	0,940 a	30,833 a
NaOCl 0,1 %	0,923 a	30,367 a
NaOCl 0,2 %	0,920 a	30,233 a
NaOCl 0,3 %	0,917 a	29,800 a
NaOCl 0,4 %	0,913 a	29,500 a
NaOCl 0,5 %	0,907 a	29,067 a
NaOCl 0,6 %	0,900 a	29,033 a
Kontrol (air 250 ml)	0,943 a	30,967 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

Pada Tabel 4. terlihat bahwa berdasarkan analisis statistik penyiraman NaOCl dengan konsentrasi 0,05 % - 0,6 % pada tanah, menghasilkan berat basah akar dan berat basah bagian atas tanaman kentang tidak berbeda jika dibandingkan dengan kontrol. Hal ini diduga bahwa pemberian NaOCl pada konsentrasi 0,05 % - 0,6 % tidak berpengaruh terhadap metabolisme tanaman kentang, akibatnya penurunan berat basah akar dan berat basah bagian atas tanaman kentang tidak berbeda. Selain itu, pemberian pupuk kandang pada saat penelitian berlangsung diduga dapat mengatasi penurunan berat basah akar dan berat basah bagian atas tanaman kentang akibat serangan *G. rostochiensis*. Singh dan Sitaramaiah (1994) dalam Ratna (2001) pemberian bahan organik ke dalam tanah dapat menciptakan kondisi yang baik untuk pertumbuhan akar, perkembangan dan pergantian akar yang rusak karena serangan patogen, sehingga transportasi unsur hara dan air tidak terhambat untuk mencapai bagian atas tanaman.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan NaOCl dengan konsentrasi 0,6 % paling baik dalam menekan perkembangan *Globodera rostochiensis*, dengan persentase penekanan terhadap sista *G. rostochiensis* dalam 100 ml tanah sebesar 52,14 %, menekan *G. rostochiensis* betina yang menempel pada akar kentang sebesar 51,43 %, dan menekan larva II *G. rostochiensis* dalam 100 ml tanah sebesar 52,55 %.

6.2 Saran

NaOCl dapat digunakan untuk pengendalian *Globodera rostochiensis* pada tanaman kentang. Untuk mendapatkan penekanan *G. rostochiensis* yang lebih tinggi perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan konsentrasi NaOCl lebih dari 0,6 % dan kurang dari 1 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N., 1988. *Plant Pathology*. Academic Press Inc., pp. 703-718.
- Blaxter, M. and D. Giuliano, 2004. *Methods for Culturing Freelifing nematodes*.
- Daryanto, 2003. *Status Penyebaran dan Kerugian Nematoda Sista Kuning pada Tanaman Kentang*. Lokakarya Nematoda Sista Kuning. Yogyakarta.
- Foot, M.A. And F.H. Wood, 1998. *Potato Cyst Nematode Life Cycle*.
- Jatala, P. and J. Bridge, 1995. *Nematoda Parasitik pada Tanaman Akar dan Umbi-umbian*. Diterjemahkan oleh Supratoyo. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Nazaruddin, S.B., 1997. *Jamur Penjerat Nematoda dan Pemanfaatannya sebagai Agensi Pengendali Hayati Nematoda Parasit Tumbuhan*. Prooesding Kongres Nasional XIV dan Seminar Ilmiah PFI. Palembang. Hal 202-208.
- Singh, R.S. and K. Sitaramaiah, 1994. *The Plant Parasitic Nematodes*. International Science Publisher. New York. 340 p.

ABSTRACT

The Effect of Sodium Hypochlorite (NaOCl) Concentration on The Potato Cyst Nematode (*Globodera rostochiensis* Wollenweber) Growth on Potato in The Green House

By

Toto Sunarto, Luciana Djaja, Hersanti
Department of Plant Pest and Disease,
Faculty of Agriculture, Padjadjaran University

The Potato Cyst Nematode is a potato pathogen which have the capability to form cyst. The cyst could be dormant and survive in the extreme environment for a long time. *Globodera rostochiensis* decrease the potato production. This research was objected to obtain the most concentration of Sodium Hypochlorite to suppress of *G. rostochiensis* growth on potato in the green house.

The experiment was carried out in the Laboratory of Nematology and the Green House of Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Padjadjaran University.

The experiment was arranged in the Completely Randomized Design with 8 treatments and 3 replications. The treatments were the concentration of NaOCl i.e. 0.05 %, 0.1 %, 0.2 %, 0.3 %, 0.4 %, 0.5 %, 0.6 % , and 0 % (control : 250 ml aquadest without NaOCl). All treatments were inoculated with 50 cyst of *G. rostochiensis*.

The result showed that the NaOCl 0.6 % was the best in suppressing of *G. rostochiensis* groth. The level of percent of suppression to the cyst in the soil was 52.14 %, the number of female of *G. rostochiensis* on potato root was 51.43 %, and the number of larva II of *G. rostochiensis* was 52.55 %.

ABSTRAK

Pengujian Sodium Hypochlorite (NaOCl)
terhadap Perkembangan Nematoda Sista Kentang (*Globodera rostochiensis*)
pada Tanaman Kentang

(Toto Sunarto, Luciana Djaja, Hersanti)
Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan
Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

Nematoda sista kentang (*Globodera rostochiensis*) merupakan nematoda yang menyerang tanaman kentang. Nematoda ini memiliki kemampuan membentuk sista. Sista mampu dorman dalam jangka waktu yang lama pada lingkungan yang kurang sesuai. Serangan *G. rostochiensis* menyebabkan penurunan produksi pada tanaman kentang. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi NaOCl yang paling baik dalam menekan perkembangan *G. rostochiensis* pada tanaman kentang.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nematologi dan Rumah Kaca Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran.

Penelitian ini menggunakan metoda eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari delapan perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan tersebut adalah NaOCl sebanyak 250 ml per tanaman dengan konsentrasi 0,05 %, 0,1 %, 0,2 %, 0,3 %, 0,4 %, 0,5 %, 0,6 % dan kontrol (air 250 ml tanpa NaOCl). Setiap perlakuan diinokulasi dengan 50 sista *G. rostochiensis*.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa NaOCl dengan konsentrasi 0,6 % paling baik dalam menekan perkembangan *G. rostochiensis*, dengan persentase penekanan terhadap : *G. rostochiensis* betina yang menempel pada akar sebesar 51,43 %, sista dalam 100 ml tanah sebesar 52,14 %, larva II *G. rostochiensis* dalam 100 ml tanah sebesar 52,55 %.

