

**SERANGAN NEMATODA SISTA KUNING (*Globodera rostochiensis*) PADA TANAMAN
KENTANG DI KABUPATEN BANJARNEGARA**
***ATTACKS OF GOLDEN CYST NEMATODE (*Globodera rostochiensis*) ON POTATO AT
BANJARNEGARA REGENCY***

Oleh:

Abdul Manan

Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Unsoed

(Diterima: 30 Maret 2005, disetujui: 6 Oktober 2005)

ABSTRACT

Golden cyst nematode (*Globodera rostochiensis*) is the main nematode on potato. In recent years, the nematode has been reported at several potato production centers in Indonesia. This research aimed at knowing distribution of the nematode attacks on potato at Banjarnegara Regency and factors supporting its attack. Survey was conducted by using purposive random sampling as a sampling method. Results of the research showed that *G. rostochiensis* was found at three districts, i.e., Batur, Pejawaran, and Wanayasa, but its populations were still concentrated at Karangtengah Village, Batur District, namely 37.28 cysts 200 ml⁻¹ soil and 10.76 cysts plant⁻¹. The nematode presumably entered Banjarnegara Regency through imported potato seedlings, available potato host, and appropriate environment temperature supporting the nematode growth and development.

PENDAHULUAN

Kentang merupakan salah satu sayuran umbi penting di Indonesia. Kentang banyak digunakan dalam masakan sehari-hari serta sebagai bahan baku industri makanan ringan (Samadi, 1997). Sebagai bahan makanan, kentang mempunyai nilai gizi tinggi (Maynard dan Hochmuth, 1997).

Produksi kentang nasional pada tahun 2002 tercatat 824.275 ton dengan luas areal panen mencapai 55.325 ha, sedangkan produksi kentang di Propinsi Jawa Tengah tercatat 76.291 ton dengan luas panen mencapai 5.814 ha (Biro Pusat Statistik, 2002). Salah satu sentra produksi kentang di Jawa Tengah adalah Kabupaten Banjarnegara, dengan produksi pada tahun 2002 mencapai 37.353 ton dan luas areal 2.474 ha (Pemda Banjarnegara, 2003).

Nematoda sista kuning (*Globodera rostochiensis*) merupakan nematoda yang paling banyak merusak

di negara sentra tanaman kentang (Baldwin dan Ocampo, 1991; Brodie, 1998). Menurut Kalshoven (1981), nematoda ini tidak ditemukan di Indonesia, demikian juga hasil survei rutin yang dilakukan Balai Penelitian Hortikultura Lembang di Jawa, Bali, dan Sumatera melaporkan hal yang sama (Balai Penelitian Hortikultura Lembang, 1985). Namun setelah dua dasawarsa lebih, Banendro dkk. (2003) dan Mulyadi (2003) melaporkan, nematoda ini ditemukan merusak tanaman kentang di Kabupaten Banjarnegara.

Oleh karenanya, perlu diupayakan penanggulangan nematoda tersebut secepatnya. Sebagai langkah awal, perlu dikaji peta sebaran nematoda ini untuk membatasi penularan ke lain daerah yang masih steril, di samping juga perlu dikaji faktor budidaya yang menunjang pertumbuhan dan perkembangan nematoda ini. Diharapkan informasi

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei, dengan pengambilan sampel secara purposive random sampling di Kabupaten Banjarnegara, yang kemudian ditentukan tiga kecamatan yang banyak ditanami kentang, yaitu Batur, Pejawaran, dan Wanayasa. Masing-masing kecamatan ditentukan 5 desa, dan tiap desa ditentukan 5 lahan seluas 0,5 ha dan tanaman yang siap panen. Tiap lahan ditentukan 10 titik secara diagonal sistematis. Tiap titik sampel terdiri atas 5 rumpun tanaman.

Tanaman dicabut, tanah diambil ± 1 kg, diamati jumlah sista yang menempel pada perakaran. Tanah diekstraksi-isolasi menurut metode Shepherd (1986). Jumlah sista dalam tanah diamati. Di samping itu, dilakukan wawancara dengan petani, meliputi varietas kentang yang ditanam, asal bibit, pola tanam, pengolahan tanah dan pemupukan, pergiliran tanaman,

pemulsaan, pemberoan lahan, tanaman sela, dan rotasi tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi Nematoda Sista Kuning

Populasi nematoda sista kuning pada tanaman kentang di Kabupaten Banjarnegara disajikan pada Tabel 1. Serangan nematoda sista kuning di Kabupaten Banjarnegara sudah merata. Populasi sista nematoda didapat di tiga kecamatan, yaitu Batur, Wanayasa, dan Pejawaran. Populasi nematoda tertinggi didapat di Desa Karangtengah, Kecamatan Batur, yaitu 37,28 sista/200 ml tanah dan 10,76 sista/tanaman. Populasi nematoda di desa lainnya, seperti Kepakisan, Pekasiran, Sidengok, Penanggungan, dan Wanaraja masih sangat rendah, yaitu berkisar antara 0,26–2,02 sista/200 ml tanah. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun nematoda sudah ditemukan di tiga kecamatan, tetapi populasinya masih

Tabel 1. Populasi Nematoda Sista Kuning di Kabupaten Banjarnegara

No.	Kecamatan	Desa	Populasi Sista	
			Tanah (sista/200 ml tanah)	Akar (sista/tanaman)
1.	Batur	Karangtengah	37,28	10,76
		Kepakisan	2,02	0,00
		Pekasiran	0,26	0,00
		Bakal	1,42	0,60
		Pesurenan	0,00	0,00
2.	Pejawaran	Condongcampur	1,40	0,40
		Gembol	0,00	0,00
		Sidengok	0,72	0,20
		Ratamba	0,00	0,00
		Grogol	0,00	0,00
3.	Wanayasa	Penanggungan	0,78	0,00
		Kasimpar	0,00	0,00
		Jatilawang	0,00	0,00
		Wanaraja	1,28	0,00
		Balun	0,00	0,00

Penyebaran nematoda dari Desa Karangtengah untuk masa yang akan datang sangat berpotensi sekali, karena desa tersebut mempunyai ketinggian tempat paling tinggi dibandingkan desa lainnya yang belum terserang nematoda. Menurut Norton (1978), Brodie dkk. (1993), dan Mulyadi (2003), pergerakan nematoda secara aktif hanya beberapa cm/tahun. Namun dengan bantuan kondisi alam di antaranya aliran air hujan dan irigasi, nematoda dapat menyebar dalam waktu singkat. Selanjutnya Mulyadi (2003) melaporkan, nematoda dapat menyebar melalui perdagangan bahan tanaman, alat pertanian, petani itu sendiri, dan melalui aliran air hujan atau air irigasi. Di samping itu, nematoda ini dapat membentuk sista yang mampu bertahan dalam kondisi yang tidak mendukung dalam waktu lama. Hal ini akan lebih meningkatkan lagi potensi penyebaran nematoda tersebut ke daerah yang belum terserang.

Hasil survei menunjukkan bahwa Desa Karangtengah merupakan titik pusat populasi nematoda sista kuning di Kabupaten Banjarnegara, sehingga ke depan perlu dilakukan upaya untuk mengurangi penyebaran nematoda tersebut. Upaya tersebut, menurut Mulyadi (2003) meliputi: 1) sanitasi benih, umbi, alat transportasi, dan lain-lain. Sanitasi antara lain dengan pencucian/pembersihan, perlakuan dengan nematisida, dan desinfektan lain (misal kloroks) yang tidak mengganggu daya tumbuh benih, 2) tidak menggunakan benih dari daerah yang diketahui terserang nematoda (dalam hal ini Desa Karangtengah), 3) penyertifikatan benih kentang bebas nematoda, dan 4) pemberdayaan penangkar benih (pemerintah dan swasta) dalam pengendalian nematoda.

Pemusnahan lahan yang

terserang berat di Desa Karangtengah juga disarankan untuk mengurangi penyebaran nematoda ini. Brodie dkk. (1993) melaporkan, penggunaan metam sodium mampu menekan populasi nematoda sista kuning sampai 90%. Demikian juga upaya lain, misalnya pemberaan lahan dan pergiliran tanaman. Strategi pengendalian dengan pergiliran tanaman yang sudah dilakukan dan berhasil baik adalah dua kali tanam varietas tahan, diikuti tanaman bukan inang, kemudian tanaman rentan yang digabungkan dengan nematisida. Pada lahan dengan populasi nematoda rendah, waktu antara dua periode penanaman kentang antara 2-4 tahun, sedang pada daerah dengan populasi tinggi, periode penanaman kentang dapat sampai 7 tahun (Jatala dan Bridge, 1990; Brodie dkk., 1993).

Kondisi Teknik Budidaya Tanaman Kentang di Banjarnegara

Kondisi teknik budidaya kentang di Kabupaten Banjarnegara secara ringkas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kondisi lingkungan dan cara budidaya kentang di Kabupaten Banjarnegara hampir seragam. Petani kentang di Kabupaten Banjarnegara menanam varietas Granola. Menurut Samadi (1997), kentang varietas Granola mampu menghasilkan umbi 30-35 ton/ha, umbinya besar, lonjong, dan isinya berwarna kuning, berumur genjah, serta sangat disukai masyarakat. Hal ini yang menyebabkan petani lebih menyukai menanam varietas tersebut. Namun demikian, pada kenyataan di lapangan, varietas ini rentan terhadap serangan nematoda sista kuning.

Bibit yang digunakan petani merupakan bibit impor dari Jerman dan Belanda. Petani tidak selalu membeli

Tabel 2. Kondisi Teknik Budidaya Kentang di Kabupaten Banjarnegara

Parameter	Kecamatan		
	Batur	Pejawaran	Wanayasa
Varietas	Granola	Granola	Granola
Asal bibit	Jerman, Belanda, lokal	Jerman, Belanda, lokal	Jerman, Belanda, lokal
Pola tanam	Tak-monokultur	Tak-monokultur	Tak-monokultur
Tanaman sela	Bawang daun, kacang lurik	Bawang daun, kacang lurik	Bawang daun, kacang lurik
Pergiliran tanaman	Kubis, jagung, wortel, cabai, bawang putih	Kubis, jagung, bawang putih, wortel, cabai	Kubis, jagung, wortel, cabai, bawang putih
Pemberoan lahan	Tidak	Tidak	Tidak
Pengolahan tanah	Cangkul	Cangkul	Cangkul
Pemupukan	Pupuk kandang	Pupuk kandang	Pupuk kandang
Pemulsaan	Mulsa plastik	Mulsa plastik	Mulsa plastik
Suhu	Min. 3–18° C, maks. 21–26° C	Min. 5–20° C, maks. 21–26° C	16–26° C

Bibit lokal tersebut digunakan 7–8 kali musim tanam. Setelah kegigasannya menurun, baru petani membeli bibit impor baru. Diduga nematoda sista kuning masuk ke Kabupaten Banjarnegara melalui bibit impor tersebut, karena kedua negara penghasil bibit tersebut merupakan negara endemis nematoda ini (Baldwin dan Ocampo, 1991; Brodie dkk., 1993). Menurut Mulyadi (2003), nematoda sista kuning lebih banyak disebarkan melalui bibit.

Namun demikian, walaupun petani membeli bibit dari sumber yang sama ternyata populasi nematoda hanya terpusat di Desa Karangtengah, Kecamatan Batur saja. Hal ini diduga tidak semua bibit impor membawa nematoda, tetapi hanya sebagian yang terkontaminasi nematoda dan kebetulan dibeli dan ditanam petani Desa Karangtengah. Adapun populasi nematoda di desa lain yang relatif masih sangat rendah diduga merupakan hasil penyebaran dari Desa Karangtengah melalui bibit lokal atau terbawa bibit impor, tetapi populasinya belum berkembang. Menurut Banendro

dkk. (2003) dan Mulyadi (2003), diperlukan waktu 7–8 tahun dari saat nematoda masuk pertama kali sampai mapan dan pada tingkat yang dapat dideteksi. Ke depan penyertifikatan benih bebas nematoda sista kuning perlu lebih diperketat lagi, tidak hanya terbatas pada bibit impor, tetapi juga bibit lokal.

Pola tanam yang dilakukan petani kentang Banjarnegara hampir seragam, yaitu tak-monokultur dengan tanaman sela bawang daun, kacang lurik, dan jagung, serta pergiliran tanaman dengan kubis, wortel, cabai, dan bawang putih. Intensitas penanaman kentang di Kecamatan Batur lebih tinggi dibandingkan dengan kedua kecamatan lainnya. Di Kecamatan Batur, rasio penanaman kentang mencapai 3 : 1 (kentang : kentang : tanaman lain), sedangkan di dua kecamatan lainnya hanya 2 : 1 atau kurang (kentang : kentang : tanaman lain). Pola tanam dengan intensitas tanaman kentang lebih tinggi ini di kemudian hari akan menyebabkan populasi nematoda lebih cepat meningkat, karena tersedianya pasokan

kepada petani untuk mengubah pola tanam, yang bertujuan mengurangi populasi nematoda, dengan cara mengurangi intensitas penanaman kentang dan menggantinya dengan tanaman yang bukan inang nematoda sista kuning.

Beberapa peneliti melaporkan, cara pengendalian nematoda ini dengan pergiliran tanaman. Jatala dan Bridge (1990) melaporkan bahwa gabungan pergiliran tanaman varietas kentang rentan, varietas tahan, varietas yang mempunyai sifat panen awal, dan tanaman bukan inang efektif mengendalikan nematoda ini. Demikian juga Jatala dan Bridge (1990) dan Brodie dkk. (1993) melaporkan, pergiliran tanaman dengan dua kali tanam varietas tahan dan diikuti tanaman bukan inang, kemudian tanaman rentan yang digabungkan dengan nematisida, juga efektif mengendalikan nematoda ini.

Kisaran suhu yang sesuai untuk pertanaman kentang juga sesuai untuk nematoda sista kuning. Menurut Mulyadi (2003), kisaran suhu optimum untuk pertumbuhan dan perkembangan nematoda sista kuning adalah 15–21° C. Kisaran suhu pada pertanaman kentang di Banjarnegara berkisar antara 3–26° C. Kondisi suhu lingkungan yang demikian sangat sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan nematoda sista kuning di Kabupaten Banjarnegara.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. *Globodera rostochiensis* ditemukan di tiga kecamatan, yaitu Batur, Pejawaran, dan Wanayasa, namun populasi nematoda masih terpusat di

Desa Karangtengah, Kecamatan Batur, yaitu 37,28 sista/200 ml tanah dan 10,76 sista/tanaman.

2. Diduga *G. rostochiensis* masuk ke Banjarnegara melalui bibit impor, kemudian tersedianya tanaman kentang sebagai inang dan suhu lingkungan yang sesuai menunjang pertumbuhan dan perkembangan nematoda.

DAFTAR PUSTAKA

- Baldwin, J.G. dan M.M. Ocampo. 1991. Heteroderinae, Cyst and Non-Cyst Forming Nematodes. Pp. 275–362. In: W.R. Nickle (Ed.), *Manual of Agricultural Nematology*. Marcel Dekker Inc., New York.
- Balai Penelitian Hortikultura Lembang. 1985. Kentang. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balihort Lembang. 161 hal.
- Banendro, S., A. Pratomo, Supriyadi, dan A. Widiyanto. 2003. Nematoda *Globodera rostochiensis*, Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Baru Tanaman Kentang. Makalah Sosialisasi Informasi Karantina Tumbuhan PT. PELINDO III, Cilacap 24 Desember 2003. 6 hal.
- Biro Pusat Statistik. 2002. Statistik Indonesia. BPS Jakarta. 596 hal.
- Brodie, B.B. 1998. Potato. Pp. 567–594. In: J.M. Bartels (Ed.), *Plant and Nematode Interactions*. American Society of Agronomy, Madison, USA.
- Brodie, B.B., K. Evans, and J. Franco. 1993. Nematode Parasites of Potatoes. Pp. 87–132. In: K. Evans, D.L. Tridgil, dan M. Webster (Eds.), *Plant Parasitic Nematode in Temperate Agriculture*. CAB Intl., Toronto.
- Jatala, P. dan J. Bridge. 1990. Nematode Parasites of Roots and Tubers Crops. Pp. 137–180. In: M. Luc, R.A. Sikora, dan J. Bridge

- Kalshoven, L.G.E. 1981. Pests of Crops In Indonesia. PT. Ichtiar Baru Van Hoove, Jakarta. 519 pp.
- Maynard, D.N. dan G.J. Hochmuth. 1997. Handbook for Vegetable Growers. John Willey and Son, New York. 58 pp.
- Mulyadi. 2003. Pengendalian Nematoda Sista Kuning (*Globodera rostochiensis*). Makalah Lokakarya Sista Kuning, Yogyakarta 11-12 Desember. 11 hal.
- Norton, D.C. 1978. Ecology of Plant Parasitic Nematodes. John Wiley and Sons, New York. 268 pp.
- Pemerintah Daerah Banjarnegara. 2003. Banjarnegara dalam Angka. BPS Banjarnegara.
- Samadi, B. 1997. Usahatani Kentang. Kanisius, Yogyakarta. 90 hal.
- Shepherd, A.M. 1986. Extraction and Estimation of Cyst Nematodes. Pp. 31-50. In: J.F. Shoutey (Ed.), Laboratory Methods for Work with Plant and Soil Nematodes. Ministry of Her Majesty, Stationary Office, London.

