

PENGARUH NEMATISIDA TERHADAP PENEKANAN NEMATODA PADA TEMBAKAU VIRGINIA F.C.

GATOT KARTONO

*Lembaga Penelitian Tanaman Industri
Cabang Wilayah II, Malang*

RINGKASAN

Nematoda puru akar atau yang lebih dikenal dengan istilah *root-knot nematode*, merupakan nematoda yang besar sekali peranannya terhadap perusakan budi daya pertanian, khususnya dalam hal ini tanaman tembakau. Usaha yang ditempuh dalam penanggulangan masalah ini antara lain dengan pemakaian nematisida serta penggunaan varietas-varietas yang tahan terhadap serangan nematoda puru akar. Dari hasil penelitian yang dilaksanakan di Kebun Percobaan Sumberejo (Bojonegoro), ternyata bahwa pemakaian Temik 10 G, Furadan 3 G, dan Nemagon 20 G dapat menekan populasi nematoda sampai hari ke 60. Dari ketiga nematisida yang dipergunakan ternyata Temik 10 G memperlihatkan hasil yang lebih baik daripada yang lain. Di antara tiga varietas tembakau Virginia yang digunakan, yakni NC. 2514, DB. 101, dan NC. 95 menunjukkan bahwa NC. 2514 mempunyai daya tahan yang lebih dari pada kedua varietas lainnya.

ABSTRACT

The Influence of nematicides to depress nematodes on Virginia tobacco flue-cured varieties.

Root-knot nematode is one of the problems for Virginia tobacco production in Sumberejo, Bojonegoro, East Java. Nematicides and resistant varieties can be used to protect the plant against this disease. The results of the experiment show that nematicides Temik 10 G, Furadan 3 G, and Nemagon 20 G could reduce the population of nematodes in the soil until the sixtieth day. The use of Temik 10 G appears to give better results than use of Furadan 3 G and Nemagon 20 G. The Virginia tobacco variety NC 2514 is more resistant than DB 101 and NC 95.

PENDAHULUAN

Masalah nematoda di bidang pertanian pada dewasa ini sering disoroti dan banyak mendapatkan perhatian, karena nematoda sendiri dapat merupakan vektor patogen yang lain. Pada dasarnya nematoda dapat digolongkan ke dalam kelompok nematoda parasit dan nematoda saprofit. Nematoda parasit paling berperan dalam perusakan tanaman budi-daya pertanian (CHRISTIE, 1959).

Nematoda *Meloidogyne* sp. sebagai nematoda parasit dapat menimbulkan puru akar. Oleh karena itu ia lebih dikenal dengan

PENGARUH NEMATISIDA TERHADAP PENEKANAN NEMATODA PADA TEMBAKAU VIRGINIA F.C.

GATOT KARTONO

*Lembaga Penelitian Tanaman Industri
Cabang Wilayah II, Malang*

RINGKASAN

Nematoda puru akar atau yang lebih dikenal dengan istilah *root-knot nematode*, merupakan nematoda yang besar sekali peranannya terhadap perusakan budi daya pertanian, khususnya dalam hal ini tanaman tembakau. Usaha yang ditempuh dalam penanggulangan masalah ini antara lain dengan pemakaian nematisida serta penggunaan varietas-varietas yang tahan terhadap serangan nematoda puru akar. Dari hasil penelitian yang dilaksanakan di Kebun Percobaan Sumberejo (Bojonegoro), ternyata bahwa pemakaian Temik 10 G, Furadan 3 G, dan Nemagon 20 G dapat menekan populasi nematoda sampai hari ke 60. Dari ketiga nematisida yang dipergunakan ternyata Temik 10 G memperlihatkan hasil yang lebih baik daripada yang lain. Di antara tiga varietas tembakau Virginia yang digunakan, yakni NC. 2514, DB. 101, dan NC. 95 menunjukkan bahwa NC. 2514 mempunyai daya tahan yang lebih dari pada kedua varietas lainnya.

ABSTRACT

The Influence of nematicides to depress nematodes on Virginia tobacco flue-cured varieties.

Root-knot nematode is one of the problems for Virginia tobacco production in Sumberejo, Bojonegoro, East Java. Nematicides and resistant varieties can be used to protect the plant against this disease. The results of the experiment show that nematicides Temik 10 G, Furadan 3 G, and Nemagon 20 G could reduce the population of nematodes in the soil until the sixtieth day. The use of Temik 10 G appears to give better results than use of Furadan 3 G and Nemagon 20 G. The Virginia tobacco variety NC 2514 is more resistant than DB 101 and NC 95.

PENDAHULUAN

Masalah nematoda di bidang pertanian pada dewasa ini sering disoroti dan banyak mendapatkan perhatian, karena nematoda sendiri dapat merupakan vektor patogen yang lain. Pada dasarnya nematoda dapat digolongkan ke dalam kelompok nematoda parasit dan nematoda saprofit. Nematoda parasit paling berperan dalam perusakan tanaman budi-daya pertanian (CHRISTIE, 1959).

Nematoda *Meloidogyne* sp. sebagai nematoda parasit dapat menimbulkan puru akar. Oleh karena itu ia lebih dikenal dengan

root-knot nematode yang merupakan salah satu penyebab yang dapat merugikan pada pertanaman tembakau (MILNE, 1972).

Daya kemampuan merusak dari nematoda puru akar sangat besar, dan menurut SUPRATOJO (1976) daya rusak yang besar tersebut disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: 1) Berkembang biaknya cepat; 2) Penyebarannya mudah walaupun secara pasip; 3) Mempunyai tumbuhan inang yang banyak; dan 4) Mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan.

Mengingat kenyataan di atas serta akibat-akibat yang ditimbulkannya, maka masalah nematoda khususnya pada budi daya tembakau ini sangat perlu mendapatkan perhatian secara serius.

Untuk itu perlu diketahui daya tahan dari tiga varietas tembakau Virginia NC. 95, NC. 2514, dan DB. 101 yang umum ditanam di daerah Sumberrejo serta efektivitas dari tiga macam nematisida, yakni Temik 10 G, Furadan 3 G, dan Nemagon 20 G.

BAHAN DAN METODA

Kombinasi perlakuan yang dicoba disusun secara faktorial 3×4 , dan percobaan dilaksanakan dengan Rancangan Acak Kelompok. Faktor pertama adalah varietas tembakau Virginia, masing-masing NC. 95, NC. 2514, dan DB. 101. Faktor kedua adalah macam nematisida, masing-masing adalah pembanding atau tanpa pemberian nematisida, Temik 10 G, Furadan 3 G, dan Nemagon 20 G (Tabel 1).

Banyaknya ulangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah tiga kali, sedang unit percobaan adalah petak tanaman $9 \text{ m} \times 5.4 \text{ m}$ dengan jarak tanam $90 \text{ cm} \times 45 \text{ cm}$.

Percobaan dilaksanakan di Kebun Percobaan Sumberrejo, Bojonegoro dalam bulan Mei sampai Nopember tahun 1977. Pupuk yang diberikan adalah 20 kg N , $40 \text{ kg P}_2\text{O}_5$ dan $20 \text{ kg K}_2\text{O}$ per hektar.

Metoda pemberian nematisida dilakukan bersamaan dengan waktu tanam dan diberikan dekat pada tanaman pada jarak kira-kira 10 cm dan kedalaman 10 cm .

Metoda pengamatan yang dilakukan meliputi populasi nematoda dalam tanah serta dalam jaringan akar tanaman, dan tingkat kerusakan akar. Populasi nematoda di dalam tanah dan dalam jaringan akar diamati sebelum tanam, umur 30 hari, 60 hari, dan 90 hari setelah tanam. Sedang tingkat kerusakan akar diamati pada umur 30 hari, 60 hari, dan 90 hari setelah tanam.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan
 Table 1. Combination of treatments

No.	Varietas tembakau <i>Tobacco varieties</i>	Nematicides
1.	NC. 95	Pembanding (<i>control</i>) (P)
2.		Temik 10 G. (T)
3.		Furadan 3 G. (F)
4.		Nemagon 20 G. (N)
5.	NC. 2514	Pembanding (P)
6.		Temik 10 G. (T)
7.		Furadan 3 G. (F)
8.		Nemagon 20 G. (N)
9.	DB. 101	Pembanding (P)
10.		Temik 10 G. (T)
11.		Furadan 3 G. (F)
12.		Nemagon 20 G. (N)

Untuk tiap-tiap pengamatan ditentukan contoh sebanyak delapan tanaman per petak percobaan, sedang untuk pengamatan tingkat kerusakan akar dilakukan dengan membongkar sebanyak delapan tanaman acak tiap petak percobaan. Pengamatan populasi nematoda dilakukan dengan ekstraksi tanah dan jaringan akar dengan metoda "*centrifuge*" yang dilaksanakan di Laboratorium Nematologi Departemen Hama Penyakit, Universitas Gadjah Mada. Contoh tanah sebanyak 0.5 kg yang diambil dari delapan tempat tiap petak sebanyak 100 ml, sedang dari jaringan akar tanaman juga dari delapan tanaman contoh per petak diambil masing-masing seberat sepuluh gram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nematisida

Jika ditinjau secara sepihak untuk perlakuan nematisida saja, maka dalam pengamatan 30, 60, dan 90 hari setelah pemberiannya akan diperoleh gambaran, bahwa pemberian nematisida dapat menekan populasi nematoda parasit baik dalam tanah maupun dalam jaringan akar tanaman.

Pengaruh pemberian nematisida setelah 30 hari tidak memperlihatkan hasil yang nyata terhadap penekanan nematoda dalam tanah, akan tetapi dalam jaringan akar tanaman sudah nampak dan dalam hal ini menunjukkan bahwa Temik 10 G., kemudian Furadan 3 G. memberikan daya penekanan yang baik.

Pada pengamatan 60 hari setelah perlakuan ternyata pengaruh nematisida sudah memperlihatkan daya penekanannya pada populasi nematoda dalam tanah. Temik 10 G. memberikan daya penekanan terbaik. Dalam jaringan akar tanaman pengaruh nematisida ini sudah tidak terlihat lagi.

Pada pengamatan hari ke 90 ternyata pengaruh nematisida sudah tidak lagi memperlihatkan penekanan terhadap populasi nematoda, baik dalam tanah maupun dalam jaringan akar tanaman.

Selanjutnya lihat Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Pengaruh nematisida terhadap populasi nematoda parasit
Table 2. Effects of nematicide on parasitic nematode population

Perlakuan Treatment	Hari ke 30 30th day dalam (in)		Hari ke 60 60th day dalam (in)		Hari ke 90 90th day dalam (in)	
	tanah soil	akar root	tanah soil	akar root	tanah soil	akar root
Temik 10 G.	—	21.11a	695.93a	—	—	—
Furadan 3 G.	—	27.58a	1383.33ab	—	—	—
Nemagon 20 G.	—	59.26ab	1663.33ab	—	—	—
Pembanding (control)	—	111.11 b	2454.07 b	—	—	—
BNT (LSD): 0.05—		66.66	1131.94	—	—	—

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata
Note : Figures followed by the same letter are not significantly different

Varietas

Pengaruh pemakaian varietas yang berbeda tidak mempengaruhi perbedaan populasi nematoda dalam tanah, akan tetapi perbedaan populasi tersebut terlihat dalam jaringan akar tanaman pada hari ke 90, yaitu jumlah populasi nematoda nyata sekali lebih sedikit pada

varietas NC. 2514 dibandingkan dengan NC. 95 dan DB 101 (Tabel 3).

Tabel 3. Populasi nematoda pada perlakuan varietas
Table 3. Nematode population after variety treatment

Perlakuan Treatment	Hari ke 30 30th day dalam (in)		Hari ke 60 60th day dalam (in)		Hari ke 90 90th day dalam (in)	
	tanah soil	akar root	tanah soil	akar root	tanah soil	akar root
NC. 95	—	—	—	—	—	2390.28a
NC. 2514	—	—	—	—	—	580 b
DB. 101	—	—	—	—	—	3432.78a
BNT (LSD)						
0.05	—	—	—	—	—	1633.21

Interaksi Nematisida dan Varietas

Dari hasil penelitian ini ternyata interaksi antara perlakuan nematisida dengan perlakuan varietas yang berbeda, hanya terlihat dalam jaringan akar tanaman. Pada pengamatan hari ke 30 untuk varietas NC. 2514, ternyata nematisida terampuh untuk penekanan nematoda ialah Temik 10 G, kemudian menyusul Furadan 3 G. dan Nemagon 20 G. Untuk perlakuan varietas NC. 95 ialah dengan Temik 10 G, sedang untuk DB. 101 ialah dengan Temik 10 G. atau Furadan 3 G.

Selanjutnya pada pengamatan hari ke 60 adanya interaksi dari kedua macam perlakuan tersebut tidak memperlihatkan beda yang nyata.

Pada hari ke 90 memberikan gambaran bahwa kombinasi paduan perlakuan yang memperlihatkan hasil penekanan nematoda yang baik adalah varietas NC. 2514 dengan Temik 10 G. atau Furadan 3 G, dan untuk varietas NC. 95 dengan menggunakan Temik 10 G. Selanjutnya lihat Tabel 4.

Tabel 4. Interaksi antara perlakuan nematisida dengan varietas terhadap populasi nematoda.

Table 4. Interaction of nematocides and varieties on nematode population

Perlakuan Treatment	Hari ke 30 30th day dalam (in)		Hari ke 60 60th day dalam (in)		Hari ke 90 90th day dalam (in)	
	tanah soil	akar root	tanah soil	akar root	tanah soil	akar root
NC. 95	T	— 4.99 a	— —	— —	— 107.78 a	
	F	— 51.11 ab	— —	— —	— 1704.45 ab	
	N	— 68.89 ab	— —	— —	— 2787.78 ab	
	P	— 134.44 ab	— —	— —	— 4961.11 ab	
NC. 2514	T	— 1.11 a	— —	— —	— 134.45 a	
	F	— 10 a	— —	— —	— 235.56 a	
	N	— 23.32 a	— —	— —	— 903.34 ab	
	P	— 215.55 b	— —	— —	— 1046.67 ab	
DB. 101	T	— 11.11 a	— —	— —	— 1053.33 ab	
	F	— 33.33 a	— —	— —	— 2480 ab	
	N	— 48.88 ab	— —	— —	— 4454.45 ab	
	P	— 54.49 ab	— —	— —	— 5743.33 b	
BNT (LSD) 0.05		— 173.62	— —	— —	— 4911.20	

Kerusakan Akar

Pengaruh pemberian nematisida nampaknya baru terlihat pada hari ke 60. Dalam hubungan ini ternyata bahwa semua perlakuan nematisida dapat menekan kerusakan akar. Nematisida yang terbaik untuk melindungi akar ialah Temik 10 G, kemudian Furadan 3 G. dan Nemagon 20 G. Pada hari ke 90 pengaruh nematisida terhadap penekanan kerusakan akar ini sudah tidak terlihat lagi (Tabel 5).

Kemampuan varietas-varietas tembakau untuk bertahan terhadap serangan nematoda dapat terlihat pada nilai kerusakan akarnya. Semua varietas yang diuji ternyata menunjukkan perbedaan dalam tingkat kerusakan akar.

Pada umur 30 hari varietas NC. 2514 dan NC. 95 memperlihatkan ketahanan yang sama kuat, akan tetapi pada umur 60 hari varietas NC. 95 daya ketahanannya sudah mulai menurun dibanding-

Tabel 5. Pengaruh nematisida terhadap kerusakan akar
Table 5. Effect of nematicides on root damage

Perlakuan Treatments	Hari ke 30 30th day	Hari ke 60 60th day	Hari ke 90 90th day
Temik 10 G.	—	0.67 a	—
Furadan 3 G.	—	1.27 ab	—
Nemagon 20 G.	—	1.63 b	—
Pembanding	—	6.30 c	—
BNT (LSD) 0.05	—	0.85	—

kan dengan NC. 2514. Begitu juga pada umur 90 hari kemampuan ketahanan untuk NC. 2514 masih tetap lebih tinggi daripada NC. 95 serta DB 101 (Tabel 6).

Tabel 6. Nilai kerusakan akar pada tiga varietas tembakau Virginia f.c.
Table 6. Damage values on three varieties of Virginia f.c.

Perlakuan Treatment	Hari ke 30 30th day	Hari ke 60 60th day	Hari ke 90 90th day
NC. 95	0.74 a	1.16 b	3.27 b
NC. 2514	0.19 a	0.36 a	0.93 a
DB. 101	1.58 b	2.73 c	4.87 c
BNT (LSD) 0.05	0.71	0.75	0.97

Selanjutnya interaksi antara perlakuan nematisida dengan varietas terhadap kerusakan akar tidak terlihat dengan nyata (Tabel 7).

Tabel 7. Sidikragam dari populasi nematoda, dan tingkat kerusakan akar
Table 7. Analysis of variance of nematode population and root damage

Pengamatan Observation	F hitung F calc.		
	Varietas Variety	Nematisida Nematicide	Var x Nematisida Var x Nematicides

1. Populasi Nematoda
Nematod population

a. Tanah (soil)

Hari ke 30 (30th day) 0.48 0.89 0.77

Hari ke 60 (60th day)	1.59	3.55*	1.69
Hari ke 90 (90th day)	2.78	1.65	1.32
b. Jaringan akar (Root tissue)			
Hari ke 30 (30th day)	0.62	3.17*	2.80*
Hari ke 60 (60th day)	1.73	3.02	1.86
Hari ke 90 (90th day)	6.72**	0.32	3.34*
2. Kerusakan akar (Root damages)			
Hari ke 30 (30th day)	5.49*	1.67	0.17
Hari ke 60 (60th day)	23.40**	4.79	2.03
Hari ke 90 (90th day)	35.17**	0.73	1.64
	0.05	3.44	3.05
	0.01	5.72	4.82
			2.55
			3.76

Keterangan (Note): ** Sangat nyata lebih besar daripada F tabel 0.01 (*Highly significant more than F table 0.01*)

* Nyata lebih besar daripada F tabel 0.05 (*Significant more than F table 0.05*).

Bila ditinjau secara keseluruhan, maka hasil yang diperoleh memberikan ungkapan bahwa dari ke tiga varietas tembakau yang dicoba, ternyata NC. 2514 mempunyai daya ketahanannya paling tinggi dari pada lainnya. Di samping itu nematisida mampu menekan populasi nematoda baik dalam tanah maupun dalam jaringan akar tanaman. Dari ketiga nematisida bersangkutan Temik 10 G-lah yang berkhasiat tinggi, kemudian disusul oleh Furadan 3 G. dan Nemagon 20 G.

Tingginya khasiat Temik 10 G. (aldicarb) diduga karena ia bekerja secara sistemik dan mempunyai daya susul cukup panjang selama tujuh tahun, di samping itu tidak terpengaruh oleh air hujan maupun irigasi, serta dapat digunakan untuk segala tipe tanah. Demikian pula Furadan 3 G. (carbofuran) juga bekerja secara sistemik.

Nemagon 20 G. adalah suatu fumigan yang mengandung bahan aktif 1,2 dibromo-3-chlorpropane (DBCP). Pemberian Nemagon 20 G. dengan dosis 45 kg per hektar dalam percobaan ini ternyata menimbulkan keracunan (fitotoksik), sehingga pertumbuhan tanaman tembakau pada awalnya agak terlambat. Mungkin pada kondisi yang sesuai memang Nemagon 20 G mampu menekan nematoda sampai dua tahun (ANON, 1972).

KESIMPULAN

Semua perlakuan dengan nematisida seperti tersebut di atas pada dasarnya dapat menekan populasi nematoda sampai hari ke 60. Dari ketiga nematisida tersebut ternyata Temik 10 G dengan dosis 40 kg per hektar memperlihatkan hasil yang cukup baik dalam penekanan nematoda parasit pada pertanaman tembakau Virginia di Sumberrejo.

Di antara varietas tembakau Virginia yang dicoba ternyata varietas NC.2514 mempunyai daya ketahanan lebih tinggi dari pada kedua varietas lainnya terhadap nematoda parasit.

Paduan perlakuan antara varietas dan nematisida yang memperlihatkan hasil interaksi dalam penekanan populasi nematoda parasit ialah antara varietas NC. 2514 dengan Temik 10 G atau Furadan 3 G. Untuk varietas NC. 95 dengan Temik 10 G demikian pula halnya dengan varietas DB. 101.

PUSTAKA

- ANONYMOUS. 1972. Nematodes and Nematicides. Univ. of California, Division of Agric. Sci.
- CHRISTIE, J.R. 1959. Plant Nematodes, Their Bionomics and Control. Agr. Exp. Sta. Univ. of Florida. 256 p.
- MILNE, D.L. 1972. Nematodes of Tobacco. In WEBSTER, J.M. (ed). 1972. Economic Nematology. Academic Press London and New York: 159 — 183.
- SUPRATOJO. 1976. Peranan nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp). pada pertanaman tembakau. Diskusi Tembakau I, Yogyakarta.