

KAJIAN TANAMAN INANG NEMATODA PURU AKAR PADI
(*MELOIDOGYNE GRAMINICOLA*)

STUDY ON HOST PLANTS OF ROOT-KNOT NEMATODE OF RICE
(*MELOIDOGYNE GRAMINICOLA*)

Mulyadi dan B. Triman
Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

The objective of the research was to study host plants or alternate hosts of root-knot nematode of rice (*Meloidogyne graminicola*). At the first phase research, ten rice cultivars were inoculated with *M. graminicola*. On the second phase, nineteen species of plants were treated with *M. graminicola*. Both experiments were done in green house in Completely Randomized Design. The third phase research was conducted as a survey method using "proportional random sampling", with D.I. Yogyakarta as its survey areas.

The research results indicated that all rice cultivars tested were attacked by *M. graminicola*. The lowest number of root-gall was found in IR 26. Of the 19 species of plants tested, soybean, pea, common bean, french bean, cabbage and sugarcane var. Ps 56 were attacked by *M. graminicola*.

The survey results indicated that 15 species of weeds were invaded by *M. graminicola*, i.e. *Coix lacryma-jobi*, *Comelina nudiflora*, *Cyperus flavidus*, *C. iria*, *Echinochloa colona*, *Eragrostis amabilis*, *Fimbristylis pilosa*, *Ischaimum muticum*, *Leersia hexandra*, *Ludwigia adscendens*, *L. peruviana*, *Marsilea crenata*, *Monochoria vaginalis*, *Polygonum barbatum*, and *Stagnima* sp. The highest population of *M. graminicola* was found on *E. colona*.

Key words : Host plants, *Meloidogyne graminicola*

INTISARI

Penelitian ini untuk mengetahui jenis tanaman inang atau inang pengganti nematoda puru akar padi (*M. graminicola*). Penelitian dilakukan tiga tahap, tahap pertama uji inang *M. graminicola* pada 10 kultivar padi (IR 26, IR 36, IR 42, IR 64, Cisadane, ASD 7, Wayseputih, RH dan Petomica); tahap kedua menguji inang *M. graminicola* pada 19 jenis tanaman (tomat var. Intan, Gelatik dan Berlian; selada; kacang hijau; kedele var. Karinai, Lokon, Wilis dan Rinjani; jagung manis var. Chia Tai; jagung var. Arjuna; kacang panjang var. Super Putih, kacang tanah var. Gajah), kacang kapri, kacang buncis, kacang merah, kubis, tebu wulung (lokal) dan tebu var. Ps 56. Penelitian tahap pertama dan kedua menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Pada tahap ketiga dilakukan survei jenis-jenis gulma yang menjadi inang *M. graminicola* terutama gulma pada pertanaman padi di Kabupaten Sleman D.I. Yogyakarta.

Hasil penelitian adalah sebagai berikut : 1) sepuluh kultivar padi yang diuji dapat terserang oleh nematoda puru akar padi (*M. graminicola*); jumlah puru akar yang paling rendah pada kultivar IR 26; 2) dari 19 jenis tanaman yang diuji yang terserang *M. graminicola* yaitu semua varietas kedele yang diuji ; kacang kapri; kacang buncis, kacang merah, kubis dan tebu var. Ps 56; serta 3) didapatkan 44 jenis gulma dan yang dapat menjadi inang pengganti *M. graminicola* ialah : *Coix lacryma-jobi*, *Comelina nudiflora*, *Cyperus flavidus*, *C. iria*, *Echinochloa colona*, *Eragrostis amabilis*, *Fimbristylis pilosa*, *Ischaimum muticum*, *Leersia hexandra*, *Ludwigia adscendens*, *L. peruviana*, *Marsilea crenata*, *Monochoria vaginalis*, *Polygonum barbatum*, dan *Stagnima* sp. Populasi *M. graminicola* tertinggi pada *E. colona*.

Kata kunci : Tanaman inang, *Meloidogyne graminicola*

PENGANTAR

Nematoda puru akar padi (*Meloidogyne graminicola*) merupakan hama penting tanaman padi di berbagai negara antara lain Filipina, Myanmar, Muangthai, Bangladesh, Laos, Vietnam, India dan Cina (Bridge *et al.*, 1990). Hasil penelitian Erlan *et al.* (1993) dan Mulyadi (1994) di D.I. Yogyakarta menemukan adanya kerusakan tanaman akibat serangan nematoda puru akar padi (*M. graminicola*). Rata-rata populasinya cukup

tinggi yaitu 3.548 ekor/g akar padi, bahkan di daerah tertentu populasinya lebih tinggi dari 5.000 ekor/g akar padi.

Hasil penelitian Bridge dan Page (1982), populasi *M. graminicola* 4.000 ekor/ tanaman padi dapat mengakibatkan kerusakan sebesar 72%. Sedang hasil penelitian dengan tanaman dalam pot oleh Plowright dan Bridge (1990), populasi awal *M. graminicola* 80 ekor/ml tanah dapat menyebabkan kematian bibit 10 hari setelah semai

dan bibit mati sebanyak 80 % pada umur bibit 32 hari setelah semai.

Gejala serangan *M. graminicola* pada tanaman padi ialah terjadinya puru (bengkak) pada akar (ujung akar menjadi membengkak dan membengkok), pertumbuhan tanaman terhambat, klorosis, penurunan jumlah anakan, layu, bibit dapat mati, memperlambat kemasakan biji, biji tidak bernas (Bridge and Page, 1982; Anonim, 1983; Plowright and Bridge, 1990).

M. graminicola dapat menyerang kultivar padi Cisadane, Ciliwung, Wayseputih, IR 36, IR 50, IR 64, Rajalele dan Merning yang ditanam di persawahan di D.I. Yogyakarta (Erlan *et al.*, 1993). Di luar negeri nematoda tersebut didapatkan menyerang berbagai kultivar padi serta berbagai jenis tanaman dan gulma di persawahan (Bridge and Page, 1982).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kisaran inang *M. graminicola* pada berbagai kultivar padi, dan pada tanaman selain padi serta mengetahui inang pengganti *M. graminicola* terutama pada gulma di persawahan.

BAHAN DAN METODE

1. Uji inang *M. graminicola* pada 10 kultivar padi

Sepuluh kultivar padi yaitu Pelita, IR 26, IR 36, IR 42, IR 64, Cisadane, ASD 7, Wayseputih, RH dan Petomica ditanam dalam "polybag" dengan medium tanah steril. Tanaman diinokulasi larva *M. graminicola* sebanyak 4.000 ekor/"polybag". Pengamatan dilakukan menjelang panen. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan ulangan lima kali.

2. Uji inang *M. graminicola* pada 19 jenis tanaman

Tanaman tomat var. Intan dan Berlian; terung Var. Gelatik; selada; kacang hijau lokal; kedele Var. Karinai, Lokon, Wilis dan Rinjani; jagung manis var. Chia Tai; jagung var. Arjuna; kacang tanah var. Gajah; kacang panjang var. Super Putih; kacang kapri; kacang buncis; kacang merah; kubis; tebu wulung (lokal) dan tebu var. Ps 56, ditanam dalam "polybag" dengan medium tanah steril. Tanaman diinokulasi dengan larva *M.*

graminicola sebanyak 2.000 ekor/"polybag". Pengamatan terhadap tingkat kerusakan akar dilakukan 60 hari setelah inokulasi. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan ulangan lima kali.

Survei gulma inang *M. graminicola*

Survei dilakukan di Kabupaten Sleman, terutama di Kecamatan Pakem, Ngaglik, Ngeplak dan Prambanan. Sampel gulma diambil di lahan persawahan yang terserang *M. graminicola*. Pengamatan dilakukan terhadap jenis-jenis gulma yang terserang maupun tidak terserang *M. graminicola* serta populasi *M. graminicola* dalam akar. Ekstraksi-isolasi nematoda dalam akar menggunakan metode corong semprot. Identifikasi gulma terutama menggunakan pustaka acuan tentang "Weeds of rice in Indonesia" oleh Soerjani *et al.* (1987).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji inang *M. graminicola* pada sepuluh kultivar padi

Hasil uji inang *M. graminicola* pada 10 kultivar padi menunjukkan bahwa semua kultivar terserang nematoda tersebut. Jumlah puru akar terendah pada kultivar IR 26 sedang yang tertinggi kultivar RH (Tabel 1). Hasil penelitian di luar negeri didapatkan berbagai kultivar padi yang tahan atau dapat menekan populasi *M. graminicola* sampai ke tingkat yang rendah, antara lain IR 20 dan IR 33 (Bridge *et al.*, 1990).

Tabel 1. Hasil uji inang sepuluh kultivar padi terhadap *M. graminicola*

Kultivar padi	Jumlah puru akar per gram akar
ASD 7	18,2 c
Cisadane	18,8 c
IR 26	5,2 d
IR 36	17,2 c
IR 42	32,25 abc
IR 64	13,8 c
Pelita	25,2 abc
Petomica	39,2 ab
RH	41,0 a
Wayseputih	19,6 bc

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada aras 5%

2. Uji inang sembilanbelas jenis tanaman terhadap *M. graminicola*

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kacang buncis; kacang kapri; kacang merah; kedele var. Lokon, Wilis' Rinjani dan Karinai; kubis serta tebu var. Ps 56 terserang *M. graminicola*, (Tabel 2). Hasil penelitian di luar negeri didapatkan beberapa jenis tanaman inang *M. graminicola*, antara lain kedele (Bridge and Page, 1990).

Tabel 2. Hasil uji inang sembilan belas jenis tanaman terhadap *M. graminicola*

Jenis tanaman	Tingkat kerusakan akar akibat serangan <i>M. graminicola</i>
Kacang hijau lokal	0
Jagung Manis var. Chia Tai	0
Jagung var. Arjuna	0
Kacang buncis	3-4
Kacang kapri	1-2
Kacang merah	1-3
Kacang panjang var. Super putih	0
Kacang tanah var. Gajah	0
Kedele var. Lokon	2-3
Kedele var. Wilis	2-3
Kedele var. Rinjani	2-3
Kedele var. Karinai	2-3
Kubis	1-4
Tebu var. Ps 56	0-1
Tebu wulung (lokal)	0
Tomat var. Intan	0
Tomat var. Berlian	0
Terung var. Gelatik	0
Selada	0

3. Hasil survei gulma inang *M. graminicola* di Kabupaten Sleman D.I. Yogyakarta

Hasil survei dijumpai 44 jenis gulma yang didapatkan di lahan persawahan di Kecamatan Ngaglik, Pakem, Ngemplak dan Prambanan, Kabupaten Sleman. Dari 44 jenis gulma, yang didapatkan terserang *M. graminicola* ada 15 jenis (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil survei gulma inang *M. graminicola*

Jenis gulma	Didapati (*)/ tidak didapati (-) <i>M. graminicola</i> puru pada akar	Populasi per gram akar
<i>Alternantera sesalis</i>	-	0
<i>Bacofa procumben</i>	-	0
<i>Biden pilosa</i>	-	0
<i>Boreria alafa</i>	-	0
<i>B. laefis</i>	-	0
<i>Coix lacryma-jobi</i>	-	6,7
<i>Comelina nodiflora</i>	-	40
<i>Cynedrella nodiflora</i>	-	0
<i>Cynodon dactylon</i>	-	0
<i>Cyperus difformis</i>	-	0
<i>C. flavidus</i>	*	530
<i>C. halpam</i>	-	0
<i>C. iria</i>	*	120
<i>C. kilinga</i>	-	0
<i>C. tennispica</i>	-	0
<i>Digitaria setigera</i>	-	0
<i>Echinochloa colona</i>	*	1225
<i>Eragrostis amabilis</i>	*	0
<i>E. miliasea</i>	-	0
<i>Fimbristylis pilosa</i>	*	0
<i>Hediothis corymbosa</i>	-	0
<i>Hybanthus attenuatus</i>	-	0
<i>Hymenagna amplehsicelilis</i>	-	0
<i>Hyptis capitata</i>	-	0
<i>Ischaimum ciliare</i>	-	0
<i>I. mutichum</i>	-	40
<i>I. timurense</i>	-	0
<i>I. rugosum</i>	-	0
<i>Leersia hexandra</i>	*	0
<i>Limnocaris flava</i>	-	0
<i>Ludwigia adscendens</i>	-	280
<i>L. hyssopifolia</i>	-	0
<i>L. perufiana</i>	-	5
<i>Marsilea crenata</i>	*	10
<i>Monochoria vaginalis</i>	*	470
<i>Paspalum scrobiculatum</i>	-	0
<i>Philanthus neruri</i>	-	0
<i>Poligomum barbatum</i>	*	650
<i>Physalis angulata</i>	-	0
<i>Rotala rosea</i>	-	0
<i>Spigelia althelmea</i>	-	0
<i>Spilanthes sp.</i>	-	0
<i>S. pamiculata</i>	-	0
<i>Stagnima sp.</i>	*	176

Dari hasil pengamatan nampak bahwa pada beberapa jenis gulma tidak didapati adanya puru pada akar namun dari hasil ekstraksi dijumpai larva *M. graminicola* di dalam akar, hal tersebut mungkin disebabkan puru pada akar belum terbentuk. Sebaliknya pada beberapa jenis gulma didapatkan puru pada akar, tetapi dari hasil ekstraksi tidak dijumpai larva *M. graminicola* dalam akar. Hal tersebut mungkin disebabkan nematoda belum berreproduksi, atau serangan sudah lanjut dan akar membusuk sehingga larva nematoda telah meninggalkan akar. Survei gulma tersebut dilakukan di areal pertanaman padi yang terserang *M. graminicola*, meskipun demikian terdapat kemungkinan adanya gulma yang terhindar dari serangan *M. graminicola*. Untuk itu pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji gulma inang *M. graminicola* (berbagai jenis gulma diinokulasi dengan larva *M. graminicola*). Dari 15 gulma yang terserang *M. graminicola*, populasi tertinggi *M. graminicola* pada *E. colona*.

Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa :

1. Sepuluh kultivar padi yaitu : ASD 7, Cisadane, IR 26, IR 36, IR 42, IR 64, Pelita, PTM, RH dan Wayseputih, merupakan inang *M. graminicola*. Jumlah puru akar akibat serangan *M. graminicola* terendah pada IR 26 dan tertinggi pada kultivar RH.

2. Kacang buncis; kacang kapri; kacang merah; kedede varietas Karina, Lokon, Rinjani dan Wilis; kubis serta tebu var. Ps 56; merupakan inang *M. graminicola*. Sedang tanaman jagung var. Arjuna, jagung manis var. Chia Tai, kacang hijau lokal, kacang panjang var. Super Putih, tomat var. Berlian dan Intan, terung var. Gelatik, selada serta tebu wulung tidak merupakan inang *M. graminicola*.

3. Didapatkan 44 jenis gulma, yang merupakan inang *M. graminicola* ialah : *Coix lacryma-jobi*, *Comelina nodiflora*, *Cyperus flavidus*, *C. iria*, *Echinochloa colona*, *Eragrostis amabilis*, *Fimbristylis pilosa*, *Ischaimum mutichum*, *Leersia hexandra*, *Ludwigia adsenden*, *L. perufiana*, *Marsilea crenata*, *Monochoria vaginalis*, *Poligonum barbatum* dan *Stagnima* sp. Populasi *M. graminicola* tertinggi pada *E. colona*.

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Bapak Ir. A.T. Sujono, yang telah membantu mengidentifikasi jenis-jenis gulma yang didapatkan dalam survei.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1983. Field problems of tropical rice IRRI, Los Banos Philippines, 172 p.
- Bridge, J; M. Luc and R.A. Plowright. 1990. Nematode parasites of rice. Dalam Luc, M; R.A. Sikora and J. Bridge (Ed.) Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agricultural. CAB Int. Inst. of Parasitology, p. 69-108.
- Bridge, J. and S.L.Y. Page. 1982. The rice root-knot nematode *Meloidogyne graminicola*, on deep water rice (*Oryza sativa* sub sp. *indica*). *Revue de Nematologie* 5 : 225-232.
- Erlan, Supratoyo, Mulyadi dan C. Netscher. 1993. Penyebaran dan patogenisitas nematoda puru akar padi (*Meloidogyne graminicola*) di D.I. Yogyakarta. BPPS-UGM 6 (4B) : 439-452.
- Mulyadi. 1994. Nematoda puru akar padi (*Meloidogyne graminicola*) di D.I. Yogyakarta dan usaha pengendaliannya. Lembaga Penelitian UGM, 23 hal.
- Plowright, R and J. Bridge. 1990. Effect of *Meloidogyne graminicola* (Nematoda) on the establishment, growth and yield of rice cv. IR 36. *Nematologica* 36 : 81-89.
- Soerjani, M., A.J.G.H. Kostermans and G. Tjitrosoepomo. 1987. Weeds of rice in Indonesia. BP., Jakarta, 716 hal.