

## NEMATODA PARASIT PADA BEBERAPA KULTIVAR NILAM DI JAWA BARAT

IKA MUSTIKA, YANG NURYANI dan OTIH ROSTIANA

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

### RINGKASAN

Suatu observasi mengenai nematoda parasit pada beberapa kultivar nilam (*Pogostemon cablin* Benth) telah dilakukan pada bulan April-Juli 1991 di tiga kebun percobaan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat di Jawa Barat, yaitu KP. Cimanggu Bogor, Nagasari Cianjur dan Manoko Bandung. Hasil observasi menunjukkan bahwa dalam akar dan tanah sekitar perakaran nilam ditemukan 11 genera nematoda parasit yaitu *Pratylenchus*, *Meloidogyne*, *Radopholus*, *Helicotylenchus*, *Tylenchus*, *Scutellonema*, *Ditylenchus*, *Aphelenchus*, *Rotylenchulus*, *Criconeimoides* dan *Xiphinema*. *Pratylenchus* dan *Meloidogyne* merupakan nematoda yang paling dominan. *Radopholus* hanya ditemukan di KP. Cimanggu, meskipun demikian serangan nematoda ini menunjukkan gejala yang khas di lapangan. Berdasarkan populasi nematoda parasit di dalam akar, ada kecenderungan bahwa nilam Aceh lebih mudah terserang nematoda daripada nilam Jawa.

### ABSTRACT

*Parasitic nematodes of some patchouly cultivars in west Java*

An observation on plant parasitic nematodes in patchouli (*Pogostemon cablin* Benth) have been conducted from April to July 1991 at three experimental gardens of Research Institute for Spice and Medicinal Crops in West Java i.e. Cimanggu Bogor, Nagasari Cianjur, and Manoko Bandung. The results showed that 11 genera of plant parasitic nematodes i.e. *Pratylenchus*, *Meloidogyne*, *Radopholus*, *Helicotylenchus*, *Tylenchus*, *Scutellonema*, *Ditylenchus*, *Aphelenchus*, *Rotylenchulus*, *Criconeimoides* and *Xiphinema* were found in soil and roots of patchouly. *Pratylenchus* and *Meloidogyne* appeared to be two dominant species. *Radopholus* was found only at the Cimanggu E.G. Although, field symptoms of *Radopholus* infestation was specific. Based on the population of parasitic nematodes, it appeared that the roots of patchouly var. Aceh tended to be more susceptible to nematode than Java patchouli.

### PENDAHULUAN

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) adalah tanaman penghasil minyak atsiri terpenting di Indonesia, karena lebih dari 75% kebutuhan minyak nilam dunia disuplai oleh Indonesia (ANON., 1988). Selain di Indonesia, minyak nilam dihasilkan oleh negara-negara lainnya seperti Cina, Brazil, Madagaskar dan Filipina.

Di Indonesia tanaman nilam dibudidayakan di daerah-daerah Jawa Barat, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu dan Aceh. Dalam pengembangan komoditas nilam di Indonesia dijumpai beberapa hambatan antara lain masalah hama dan penyakit. Dari hasil survei di Jawa Barat ditemukan beberapa jenis jasad pengganggu yang menyerang tanaman nilam. Diantaranya adalah nematoda (ANON., 1988). Di daerah Aceh, nematoda dilaporkan dapat menimbulkan penyakit lepra pada tanaman nilam (WIKARDI *et al*, 1990). Dari hasil pemeriksaan laboratorium ditemukan 2 jenis nematoda yang merusak pertanaman nilam di Aceh yaitu *Pratylenchus coffeae* dan *Meloidogyne* sp (ANON., 1991). DJIWANTI dan MOMOTA (1991) menemukan 7 species nematoda parasit yang menyerang atau terdapat pada rizosfir tanaman nilam di Jawa Barat yaitu *Pratylenchus brachyurus*, *Meloidogyne* spp, *Scutellonema* sp, *Rotylenchulus* sp, *Helicotylenchus* sp, *Hemicrisonemoides* sp, dan *Xiphinema* sp. Pada tahun 1989 di KP.



Nagasari Cianjur (Jawa Barat), telah ditanam 10 nomor Nilam Aceh sebagai koleksi. Tetapi karena serangan penyakit yang belum teridentifikasi, saat ini hanya tinggal 5 nomor saja yang masih hidup dan pertumbuhannya sangat terhambat.

Diduga penyakit yang menyerang per-tanaman nilam tersebut berasosiasi dengan nematoda. Observasi telah dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kultivar nilam dengan nematoda parasit.

## BAHAN DAN METODE

Observasi ini dilakukan pada bulan April-Juli 1991, di tiga kebun percobaan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat di Jawa Barat yaitu di KP. Cimanggu Bogor, KP. Nagasari Cianjur, dan KP. Manoko Bandung dengan ketinggian tempat berturut-turut  $\pm$  240, 1400 dan 1200 m di atas permukaan air laut.

Dari ketiga lokasi tersebut diambil contoh akar dan tanah disekitar tanaman nilam. Nilam yang diambil dari KP. Cimanggu adalah nilam Aceh, Jawa dan Girilaya, dari KP. Nagasari lima nomor yang berasal dari Aceh yaitu klon nomor 1, 3, 4, 5 dan 7 dan dari KP. Manoko nomor nilam Aceh dan Jawa. Dari KP. Cimanggu diambil dari dua lokasi yaitu Cimanggu 1 dan Cimanggu 2 (Tabel 1).

Contoh akar dan tanah tersebut dipisahkan untuk keperluan analisa/ekstraksi nematoda. Akar dipotong-potong sepanjang  $\pm$  0.5 cm, kemudian ditimbang. Potongan akar ditambah 100 ml air, dihancurkan dengan blender selama 10 detik. Ekstraksi selanjutnya dilakukan dengan cara corong Baermann (HOOPER, 1970).

Nematoda dari contoh tanah diekstraksi dengan cara penyaringan bertingkat menurut Cobb (FLEGG *et al.*, 1970), dengan lu-

bang saringan berukuran 75, 45 dan 38  $\mu$ m. Ekstraksi selanjutnya juga dilakukan dengan corong Baermann. Populasi nematoda dalam akar dan tanah dihitung pada 7 hari setelah ekstraksi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil ekstraksi nematoda ditemukan 11 genera nematoda parasit yang berasosiasi dengan tanaman nilam yaitu, *Pratylenchus brachyurus*, *Radopholus similis*, *Meloidogyne sp.*, *Helicotylenchus sp.*, *Tylenchus sp.*, *Scutellonema sp.*, *Ditylenchus sp.*, *Aphelenchoides sp.*, *Rotylenchus sp.*, *Xiphinema sp.*, *Aphelenchoides* dan *Criconemoides sp.* (Tabel 1 & 2).

Diantara nematoda-nematoda tersebut di atas, *P. brachyurus*, *Meloidogyne sp* dan *R. similis* adalah yang paling berbahaya, karena ketiganya hidup dan berkembang biak di dalam akar (endoparasitic nematodes). Sedangkan nematoda lainnya hanya menyerang akar pada bagian luar, dan sebagian siklus hidupnya berlangsung di dalam tanah (ectoparasitic nematodes).

Pada Tabel 1 dan 2, nampak bahwa populasi *P. brachyurus* dan *Meloidogyne sp* di dalam tanah dan akar nilam Aceh lebih tinggi dari pada nilam Jawa. Hal ini merupakan petunjuk bahwa nilam Aceh lebih mudah terserang oleh nematoda dibanding dengan nilam Jawa. Dengan mengacu kepada tingkat populasi nematoda tersebut dapat dilihat bahwa klon nomor 4 yang ditanam di KP. Nagasari mempunyai daya tahan lebih besar dibandingkan dengan klon lain yang berasal dari lokasi yang sama. Hasil analisis minyak dari klon ini juga memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan klon lain (rendemen minyak 2.82%; kadar air 23.90%; bilangan ester 7.30 dan bilangan asam 0.29).

Tabel 1 : Populasi nematoda parasit dalam 5 g akar beberapa nomor nilam di Jawa Barat

Table 1 : The population of plant parasitic nematodes in 5 of roots patchouly numbers in West Java.

| Lokasi & kultivar<br>(Location & cultivars) | Praty                            | Mel   | Rs  | Hi | Ty   | Scut                        | Di | Aph |
|---------------------------------------------|----------------------------------|-------|-----|----|------|-----------------------------|----|-----|
| Cimanggu - 1                                |                                  |       |     |    |      |                             |    |     |
| Aceh                                        | 2927                             | 34    | 0   | 20 | 29   | 35                          | 10 | 8   |
| Jawa                                        | 448                              | 30    | 0   | 10 | 15   | 12                          | 15 | 10  |
| Girilaya                                    | 305                              | 157   | 0   | 8  | 19   | 15                          | 11 | 5   |
| Cimanggu - 2                                |                                  |       |     |    |      |                             |    |     |
| Aceh                                        | 30                               | 2     | 759 | 0  | 10   | 17                          | 0  | 5   |
| Nagasari                                    |                                  |       |     |    |      |                             |    |     |
| No. 1                                       | 320                              | 15    | 0   | 20 | 11   | 12                          | 9  | 5   |
| 3                                           | 237                              | 25050 | 0   | 38 | 10   | 0                           | 3  | 11  |
| 4                                           | 120                              | 98    | 0   | 56 | 0    | 12                          | 11 | 20  |
| 5                                           | 131                              | 344   | 0   | 23 | 13   | 10                          | 7  | 13  |
| 7                                           | 867                              | 296   | 0   | 41 | 40   | 21                          | 0  | 7   |
| Manoko                                      |                                  |       |     |    |      |                             |    |     |
| Aceh                                        | 542                              | 3505  | 0   | 24 | 0    | 160                         | 3  | 9   |
| Jawa                                        | 240                              | 1060  | 0   | 19 | 0    | 21                          | 0  | 11  |
| Keterangan (Notes)                          |                                  |       |     |    |      |                             |    |     |
| Praty                                       | : <i>Pratylenchus brachyurus</i> |       |     |    | He   | : <i>Helicotylenchus</i>    |    |     |
| Mel                                         | : <i>Meloidogyne sp.</i>         |       |     |    | Scut | : <i>Scutellonema</i>       |    |     |
| Rs                                          | : <i>Radopholus similis</i>      |       |     |    | Ro   | : <i>Rotylenchulus sp.</i>  |    |     |
| He                                          | : <i>Helicotylenchus sp.</i>     |       |     |    | Xi   | : <i>Xiphinema</i>          |    |     |
|                                             |                                  |       |     |    | Cri  | : <i>Crictonemoides sp.</i> |    |     |

Populasi nematoda sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan seperti iklim (suhu, tinggi tempat, cahaya), tanah (tekstur, struktur, kemasaman, bahan organik) dan organisme lain (DAO, 1970). Di Cimanggu-1, populasi *P. brachyurus* lebih tinggi daripada *Meloidogyne spp.* Sedangkan di Cimanggu-2, yang elevasinya sama dengan Cimanggu-1 ( $\pm 240$  m. d.p.l), populasi *R. similis* lebih tinggi daripada *P. brachyurus* dan *Meloidogyne sp.* Hal ini mungkin karena nilam di Cimanggu-2 letaknya berdekatan dengan tanaman jahe, temu lawak dan temu-temuan lainnya, yang merupakan tanaman inang *R. similis*. Hasil obserbasi di lokasi

tersebut, 8 dari 13 jenis temu-temuan terserang oleh *R. similis* (MUSTIKA, 1991).

Di Nagasari ( $\pm 1400$  m d.p.l) kecuali pada nilam No. 3 dan No. 5, populasi *P. brachyurus* lebih tinggi dari pada *Meloidogyne sp.* Di Manoko ( $\pm 1200$  m d.p.l) baik pada nilam Aceh maupun nilam Jawa, populasi *Meloidogyne sp.* lebih tinggi dari pada *P. brachyurus*. Data tersebut, menunjukkan adanya kecenderungan bahwa tanaman nilam di daerah dataran tinggi lebih mudah terserang oleh *Meloidogyne sp.*, sedangkan di daerah dataran rendah, tanaman nilam lebih mudah terserang oleh *P. brachyurus*. Hal ini perlu diteliti lebih lanjut.



Tabel 2 : Populasi nematoda dalam 100 g tanah dari perakaran nilam di Jawa Barat

Table 2 : The population of parasitic nematodes in 100 g soil taken from the rhizosphere of patchouli in West Java

| Lokasi & kultivar<br>(Location & cultivars) | Praty                    | Mel | Rs | Ty | He   | Scut                       | Ro | Xi | Cri |
|---------------------------------------------|--------------------------|-----|----|----|------|----------------------------|----|----|-----|
| Cimanggu - 1                                |                          |     |    |    |      |                            |    |    |     |
| Aceh                                        | 28                       | 15  | 0  | 9  | 12   | 60                         | 10 | 15 | 3   |
| Jawa                                        | 25                       | 9   | 0  | 5  | 7    | 13                         | 5  | 10 | 0   |
| Girilaya                                    | 12                       | 17  | 0  | 15 | 9    | 19                         | 8  | 0  | 5   |
| Cimanggu - 2                                |                          |     |    |    |      |                            |    |    |     |
| Aceh                                        | 13                       | 6   | 25 | 7  | 10   | 2                          | 12 | 2  | 7   |
| Nagasari                                    |                          |     |    |    |      |                            |    |    |     |
| No. 1                                       | 38                       | 15  | 0  | 8  | 5    | 15                         | 2  | 7  | 0   |
| 3                                           | 26                       | 170 | 0  | 12 | 21   | 29                         | 0  | 15 | 2   |
| 4                                           | 17                       | 57  | 0  | 5  | 9    | 10                         | 0  | 9  | 1   |
| 5                                           | 82                       | 15  | 0  | 0  | 53   | 21                         | 0  | 13 | 0   |
| 7                                           | 17                       | 9   | 0  | 0  | 17   | 32                         | 5  | 15 | 3   |
| Manoko                                      |                          |     |    |    |      |                            |    |    |     |
| Aceh                                        | 29                       | 127 | 0  | 7  | 10   | 35                         | 5  | 21 | 0   |
| Jawa                                        | 31                       | 20  | 0  | 11 | 5    | 11                         | 0  | 15 | 0   |
| Keterangan (Notes)                          |                          |     |    |    | He   | : <i>Helicotylenchus</i>   |    |    |     |
| Praty                                       | : <i>P. brachyurus</i>   |     |    |    | Scut | : <i>Scutellonema</i> sp.  |    |    |     |
| Mel                                         | : <i>Meloidogyne</i> sp. |     |    |    | Ro   | : <i>Rotylenchulus</i> sp. |    |    |     |
| Rs                                          | : <i>R. similis</i>      |     |    |    | Xi   | : <i>Xiphinema</i> sp.     |    |    |     |
| Ty                                          | : <i>Tylenchus</i> sp.   |     |    |    | Cri  | : <i>Criconemoides</i> sp. |    |    |     |

Serangan *P. brachyurus* dan *R. similis* menyebabkan luka-luka nekrosis pada akar, sedangkan *Meloidogyne* sp. menyebabkan bengkak-bengkak pada akar (Gambar 1A.). Akibat serangan nematoda dapat mempengaruhi fungsi fisiologi akar sehingga penyerapan dan translokasi air dan unsur hara terganggu (FELDMAN et al., 1961; JENKINS & MALEK, 1966; NASR et al. 1988).

Di Cimanggu-2, dimana ditemukan adanya *R. similis*, tampak gejala serangan nematoda yang sangat khas yaitu pertumbuhan

terhambat, warna daun kuning, sebagian daun gugur dan tanaman yang sakit berkelompok (Gambar 1B.). Gejala ini sangat mirip dengan gejala serangan *R. similis* pada tanaman lada di Bangka VAN DER VECHT, 1950; MUSTIKA, 1978).

Untuk mengetahui pengaruh serangan *P. brachyurus*, *Meloidogyne* sp. dan *R. similis* terhadap pertumbuhan tanaman nilam serta terjadinya penyakit, dipertukan penelitian yang seksama baik di laboratorium maupun di lapangan.

## KESIMPULAN

Pada rizosfir pertanaman nilam di KP. Cimanggu — Bogor, KP. Nagasari — Cianjur dan KP. Manoko — Bandung, ditemukan adanya nematoda parasit *Pratylenchus brachyurus*, *Meloidogyne sp.*, *Radopholus similis*, *Helicotylenchus sp.*, *Tylenchus sp.*, *Scutellonema sp.*, *Ditylenchus sp.*, *Aphelenchus sp.*, *Rotylenchus sp.*, *Xiphinema sp.* dan *Crictonemoides sp.* Di antara nematoda-nematoda tersebut *P. brachyurus* dan *Meloidogyne sp.* ditemukan pada semua lokasi yang diamati. *R. similis* hanya terdapat di KP. Cimanggu dan serangannya menunjukkan gejala yang sangat khas.

Nilam Aceh cenderung lebih mudah terserang oleh nematoda daripada nilam Jawa. Terdapat juga kecenderungan bahwa tanaman nilam di daerah dataran rendah lebih mudah terserang *P. brachyurus* dan di daerah dataran tinggi lebih mudah terserang *Meloidogyne sp.*

Untuk mengetahui serangan *P. brachyurus* dan *Meloidogyne sp.* dan *R. similis* terhadap pertumbuhan dan produksi masing-masing kultivar nilam diperlukan penelitian lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS, 1988. Survei inventarisasi hama dan penyakit tanaman minyak atsiri di Jawa Barat. Balitro, Bogor. 22 hal. (Tidak diterbitkan).
- ANONYMOUS, 1991. Perkembangan dan permasalahan usahatani nilam dan tanaman atsiri lain di Aceh. Forum Komunikasi Ilmiah Pengembangan Tanaman Atsiri di Sumatera. Bukittinggi, 32 Agustus, 1991. 12 hal.
- DAO, F.D., 1970. Climatic influence on the distribution pattern of plant parasitic and soil inhabiting nematodes. Meded. Landbouwhogeschool Wageningen 70-2. 181 pp.
- DJIWANTI, S.R. and Y. MOMOTA, 1991. Parasitic nematodes associated with patchouli disease in West Java. Indust. Crops Res. J. 3(2): 31-34.
- FEKDMAN, A.W., E.P. DUCHARME and R.F. SUIT, 1961. N.P.K. in leaves of citrus trees infected with *Radopholus similis*. Plant Dis. Repr. 45:564-568.
- FLEGG, J.J. M. and D.J. HOOPER, 1970. Extraction of free living stages from soil dalam; Southey, J.F. (Ed). Laboratory methods for work with plant and soil nematodes, Tech. Bull. 2. Ministry of Agric. Fisheries and Food. London her majesty's stationery office. 5-22.
- HOOPER, D.J., 1970. Extraction of nematodes from plant materials. Dalam: Southey, J.F. (Ed). Laboratory methods for work with plant and soil nematodes. Tech. Bull. 2. Ministry of Agric., Fisheries and food, London her Majesty's Stationery Office. 34-38.
- JENKINS, W.R. & R.B. MALEK, 1961. Influence of nematodes on adsorption and accumulation of nutrients in vetch. Soil Sci. 101-46-48.
- MUSTIKA, I., 1978. Observasi mengenai hubungan antara populasi nematoda dengan penyakit kuning pada tanaman lada di Bangka. Pemb. LPTI 30 : 11-22.
- MUSTIKA, I., 1991. Populasi nematoda parasit pada akar dan rimpang beberapa temu-temuan. (In press).
- NASR, T.A., I.K.A. IBRAHIM, E.M. AL-AZAB & M.W.A. HASSAN, 1980. Effect of root-knot-nematodes on the mineral amino-acid and carbohydrate concentrations of almond and peach root stocks. Nematodegies 26: 133-138.
- VECHT, J. VAN DER, 1950. Op planten parasiterende aaltjes. Dalam: Kalshoven, L.G.E. & J. van der vecht (Eds). De plagen van de cultuurgewassen in Indonesia, Vol. I, N.V. Uitgeverij, W. van Hoeve, S Gravenhage/Bandoeng. 16-42.
- WIKARDI, E.A., A. ASMAN & P. WAHID., 1990. Perkembangan penelitian tanaman nilam. Edisi khusus Littro Vol. VI (1) : 23-29.



Lampiran 1  
(Anex 1)



Gambar 1.A. Akar nilam terserang *Meloidogyne* sp.  
B. Gejala serangan *R. similis* pada tanaman nilam, daun berwarna kuning, gugur dan tanaman sakit yang berkelompok.

Fig. 1.A. Roots of patchouli infected by *Meloidogyne* sp.  
B. The symptoms of patchouli plants infected by *R. similis* showing yellowing of the leaves, defoliation, and patches of the disease.