

NEMATODA MONONCHID DARI KEBUN JERUK DI KABUPATEN BANJAR, KALIMANTAN SELATAN

Sonia Nurdahlia, Muhamat, Abdul Gafur

PS Biologi, FMIPA Universitas Lambung Mangkurat
Jalan Ahmad Yani Km. 36 Banjarbaru Kalimantan Selatan 70714
Email : agafur@unlam.ac.id

Abstract

The present study was aimed to describe and characterize morphology of nematodes from the rhizosphere of keprok citrus (*Citrus reticulata*) and siam (*Citrus suhuiensis*) in the Banjar district. Soil samples were taken at a depth of 0-20 cm or rhizosphere region, followed by the extraction process to separate the soil and nematodes. The nematodes were further processed and mounted on slides. Morphological observation covers the whole body from head to tail. Qualitative and quantitative descriptions were given. The results showed existence of the genus *Mononchus*; *Iotonchus*; *Mylonchulus* on plantations of keprok citrus (*Citrus reticulata*) and the subfamily *Miconchinae* on siam citrus (*Citrus suhuiensis*). Morphological differences were detected regarding locations and sizes of the dorsal and subventral teeth and denticles.

Key words: identification, keprok citrus, siam citrus, *Mononchida*, rhizosphere

PENDAHULUAN

Jeruk merupakan salah satu komoditas hortikultura yang penting di Indonesia, termasuk di Kalimantan Selatan. Di Provinsi Kalimantan Selatan pusat produksi jeruk terdapat antara lain di Kabupaten Banjar dan Kabupaten Barito Kuala. Untuk meningkatkan produksi jeruk selain pemeliharaan tanaman yang mencakup pemupukan, penyiraman, pemangkasan, dan penjarangan buah dilakukan juga pengendalian hama dan penyakit tanaman.

Di antara organisme yang menyerang dan menyebabkan penyakit pada tanaman jeruk adalah nematoda yang hidup di tanah dan menyerang akar dengan cara dengan mengisap sel-sel akar, sehingga pembuluh jaringan terganggu (Mustika & Nuryani, 2006). Namun

di sisi lain, nematoda memiliki peran penting dalam jaring-jaring makanan di dalam tanah yang dikelompokkan berdasarkan jenis makanan, antara lain dekomposer, grazer, dan predator (Sagita *et al.*, 2014), dan merupakan komponen penting ekosistem tanah yang turut menentukan sifat tanah. Oleh karena itu, pemahaman mengenai keanekaragaman nematoda sebagai komponen biota tanah akan memberikan kontribusi bagi pemahaman mengenai sifat biologis tanah. Hal ini pada gilirannya akan mendukung kemampuan untuk pengelolaan tanah sebagai salah satu upaya meningkatkan produktivitas tanaman.

METODE

Sampel tanah dan akar diambil dari kebun jeruk keprok (*Citrus*

reticulata) di Desa Sungai Tuan Ilir, Kecamatan Astambul, dan kebun jeruk siam (*Citrus suhuiensis*) di Desa Sungai Pinang Kecamatan Sungai Tabuk, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan pada bulan Mei-Desember 2015. Sampel dimasukkan ke dalam plastik yang selanjutnya diberi label dan dibawa ke laboratorium untuk diproses.

Untuk ekstraksi nematoda 200 gram sampel tanah dan akar tanaman yang dipotong-potong kecil-kecil sekitar 5 mm diproses dengan metode Whitehead and Hemming (1965). Nematoda yang diperoleh dimatikan dengan metode Seinhorst (1962) dan diawetkan dalam formalin 4% selama dua minggu. Setelah itu, dibuat preparat permanen nematoda dengan metode Seinhorst (1959).

Pengamatan terhadap berbagai karakter morfologi kepala, batang tubuh dan ekor dilakukan dengan mikroskop dengan pembesaran hingga 1000x.

HASIL

Mononchus sp.

Pengukuran: lihat Tabel 1.

Betina: *Mononchus* betina memiliki panjang tubuh 1204 μm dengan lebar 35 μm . Tubuh pada bagian perut melengkung dan memiliki kutikula halus. Wilayah bibir sedikit lebih lebar dari tubuh, panjang dan lebar bibir 8 x 25 μm . Bentuk rongga mulut melengkung di bagian atas dan menyempit pada bagian pangkal dengan ukuran panjang dan lebar 21 x 12 μm . Letak gigi dorsal di bagian anterior, sedangkan gigi subventral tersusun menjadi dua lapisan yang terletak melintang di sisi rongga mulut, ukuran gigi dorsal lebih besar dari gigi subventral. Tidak terdapat dentikel. Cincin saraf terletak 70,8

μm dari anterior tubuh. Panjang leher 257,4 μm . Bentuk vulva melintang dengan ovarium terlipat. Bagian ekor pendek dan melengkung di bagian pangkal dengan panjang 67 μm dan diameter tubuh bagian anal 30 μm , serta panjang rektum 18 μm . Kelenjar ekor dan spinneret berkembang dengan baik.

Identifikasi sesuai dengan Ahmad & Jairajpuri (2010) sebagai ciri dari genus *Mononchus*, bentuk bibir condong mengarah keluar bagian tubuh dengan ukuran berkisar 6-8 x 22-29 μm dengan bentuk ekor panjang melengkung di bagian posterior tubuh. Gigi dorsal menonjol terletak di bagian anterior. Bentuk rongga mulut menyempit pada bagian pangkal, namun ukuran yang didapat lebih kecil daripada referensi, panjang dan lebar pada referensi berkisar 40-50 x 18-20 μm sedangkan *Mononchus* yang ditemui dengan ukuran panjang dan lebar 21 x 12 μm .

Jantan: Tidak ditemukan.

Lokasi: Nematoda ini ditemukan di rizosfir tanaman jeruk keprok di Desa Sungai Tuan Ilir, Kecamatan Astambul.

Iotonchus sp.

Pengukuran: lihat Tabel 2.

Betina: Secara umum, *Iotonchus* betina memiliki panjang tubuh 1129 μm dengan lebar 40 μm . Tubuh pada bagian perut melengkung dan memiliki kutikula halus. Wilayah bibir sedikit lebih lebar dari tubuh, panjang dan lebar bibir 8-22 μm . Bentuk rongga mulut melengkung di bagian atas dan mendatar pada bagian pangkal dengan ukuran panjang dan lebar 25-14 μm . Posisi gigi dorsal terletak pada bagian posterior rongga mulut, tidak terdapat gigi subventral dan dentikel.

Cincin saraf terletak 53,6 μm dari anterior tubuh. Panjang leher berkisar 134,6 μm . Bentuk vulva melintang dengan ovarium terlipat. Bagian ekor panjang dan menyusut dibagian pangkal dengan ukuran panjang 143 μm dan diameter tubuh bagian anal 30 μm , serta panjang rektum 22 μm .

Identifikasi sesuai dengan Jana *et al.* (2007) sebagai ciri dari genus *Iotonchus*, bentuk bibir condong mengarah keluar bagian tubuh dengan ukuran panjang 8 μm dan lebar 22 μm , jauh lebih kecil dibandingkan *Iotonchus* pada umumnya yang berkisar 12-14 x 50-53 μm , bentuk ekor panjang melengkung di bagian posterior tubuh. Bentuk rongga mulut mendatar pada bagian pangkal. Ukuran rongga mulut juga berukuran lebih kecil dari referensi, yaitu 56-66 x 33-36 μm , sedangkan *Iotonchus* yang ditemui dengan ukuran panjang dan lebar 25 x 14 μm . Terdapat dua uterus.

Jantan: Tidak ditemukan.

Lokasi: Nematoda ini ditemukan di daerah rizosfir tanaman jeruk siam di Desa Sungai Tuan Ilir, Kecamatan Astambul.

***Mylonchulus* sp.**

Pengukuran: Lihat Tabel 1.

Betina: Secara umum, *Mylonchulus* betina memiliki panjang tubuh 1067 μm dengan lebar 42 μm . Tubuh pada bagian perut melengkung dan memiliki kutikula halus. Wilayah bibir sedikit lebih lebar dari tubuh, panjang dan lebar bibir 5 x 25 μm . Bentuk rongga mulut melengkung dibagian atas dan menyempit pada bagian pangkal dengan ukuran panjang dan lebar 25 x 15 μm . Letak gigi dorsal di bagian anterior, sedangkan gigi subventral memiliki

satu lapisan yang terletak membujur di sisi rongga mulut, ukuran gigi dorsal lebih besar dari gigi subventral, dentikel terlihat membujur dibagian anterior rongga mulut. Cincin saraf terletak 44,5 μm dari anterior tubuh. Panjang leher berkisar 301,7 μm . Sistem genital amphidelphic dengan bentuk vulva melintang dengan ovarium terlipat. Bagian ekor pendek dan melengkung di bagian pangkal dengan panjang 21 μm dan diameter anal 31 μm , serta panjang rektum 12 μm .

Identifikasi sesuai dengan Ahmad & Jairajpuri (2010) sebagai ciri dari genus *Mylonchulus*, bentuk bibir condong mengarah keluar bagian tubuh dengan ukuran berkisar 7-10 x 20-25 μm dengan ukuran *Mylonchulus* yang ditemukan panjang bibir lebih pendek yaitu 5 μm , bentuk ekor pendek melengkung di bagian posterior tubuh. Gigi dorsal menonjol terletak di bagian anterior. Bentuk rongga mulut menyempit pada bagian pangkal, ukuran panjang dan lebar rongga mulut sesuai berkisar 20-30 x 12-20 μm .

Jantan: Tidak ditemukan.

Lokasi: Nematoda ini ditemukan di daerah rizosfir tanaman jeruk keprok di Desa Sungai Tuan Ilir, Kecamatan Astambul.

Miconchinae

Pengukuran: Lihat Tabel 1.

Betina: Secara umum, *Miconchinae* betina memiliki panjang tubuh 1250 μm dengan lebar 41 μm . Tubuh pada bagian perut melengkung dan memiliki kutikula halus. Wilayah bibir sedikit lebih lebar dari tubuh, panjang dan lebar bibir 10-39 μm . Bentuk rongga mulut melengkung di bagian atas dan mendatar pada bagian pangkal dengan ukuran panjang dan lebar 31-37 μm .

Terdapat satu gigi dorsal dengan dua lapisan subventral yang ukurannya tidak jauh berbeda dengan posisi terletak melintang di anterior rongga mulut, dentikel tidak ditemukan. Cincin saraf terletak 93,3 μm dari anterior tubuh. Panjang leher berkisar 325,7 μm . Bentuk vulva melintang dengan ovarium terlipat. Bagian ekor panjang dan melengkung dibagian pangkal dengan ukuran panjang 87 μm dan diameter tubuh bagian anal 30 μm , serta panjang rektum 22 μm .

Identifikasi sesuai dengan Ahmad & Jairajpuri (2010) sebagai ciri dari Superfamili Anatonchoidea, bentuk bibir condong mengarah keluar bagian tubuh dengan ukuran berkisar 6-9 x 38-40 μm dengan bentuk ekor panjang melengkung di bagian posterior tubuh. Bentuk rongga mulut mendatar pada bagian pangkal dengan ukuran yang didapat lebih lebar daripada referensi, panjang dan lebar pada referensi berkisar 48-49 x 25-26 μm sedangkan Anatonchoidea yang ditemui dengan ukuran panjang dan lebar 31 x 37 μm .

Identifikasi tidak dapat diteruskan pada tingkat selanjutnya karena nematoda yang didapatkan hanya betina dan jantan tidak, oleh karena itu pada kunci identifikasi sulit menentukan jenis dimorfisme seksual pada bagian ekor antara jenis kelamin jantan dan betina.

Jantan: Tidak ditemukan.

Lokasi: Nematoda ini ditemukan di daerah rizosfir tanaman jeruk siam di Desa Sungai Pinang Kecamatan Sungai Tabuk.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian berhasil diidentifikasi empat genus

Mononchus; *Iotonchus*; *Mylonchulus* pada perkebunan jeruk keprok (*Citrus reticulata*) dan subfamili Miconchinae pada perkebunan jeruk siam (*Citrus suhuiensis*). Nematoda yang diperoleh hanya didapatkan satu individu pada setiap daerah, sehingga tidak dapat diamati perbedaan morfologi dari perkebunan jeruk yang berbeda. Perbedaan morfologi dapat diamati hanya dari keempat jenis nematoda yang diperoleh yaitu adanya perbedaan letak dentikel serta ukuran gigi dorsal dan subventral. Pada *Mononchus*, letak gigi dorsal dibagian anterior, sedangkan gigi subventral tersusun menjadi dua lapisan yang terletak membujur di sisi rongga mulut, ukuran gigi dorsal lebih besar dari gigi subventral, tidak terdapat dentikel. Posisi gigi dorsal *Iotonchus* terletak pada bagian posterior rongga mulut, tidak terdapat gigi subventral dan dentikel. *Mylonchulus* memiliki letak gigi dorsal dibagian anterior, sedangkan gigi subventral memiliki satu lapisan yang terletak membujur di sisi rongga mulut, ukuran gigi dorsal lebih besar dari gigi subventral, dentikel terlihat membujur dibagian anterior rongga mulut. Miconchinae memiliki satu gigi dorsal dengan dua lapisan subventral yang ukurannya tidak jauh berbeda dengan posisi terletak di pangkal rongga mulut, dentikel tidak ditemukan. Persamaan tampak pada rongga mulut yang besar dengan ukuran panjang dan lebar rata-rata berkisar 25-19 μm , diketahui ciri nematoda dengan rongga mulut besar berasal dari Ordo Mononchida.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Morfologi Nematoda

Karakteristik	Nematoda			
	<i>Mononchus</i>	<i>Iotonchus</i>	<i>Mylonchulus</i>	<i>Miconchinae</i>
N	1♀	1♀	1♀	1♀
Panjang Tubuh (µm)	1204	1129	1067	1250
Lebar Tubuh (µm)	35	40	42	41
a	34,4	28,2	25,4	30,4
b	4,7	10,3	3,8	4,2
c	17,9	7,8	50,8	14,3
c'	1,9	4,7	0,5	2,9
V (%)	60,8	50	62,2	55,4
G1	81	11	23	22
Panjang Bibir (µm)	8	8	5	10
Lebar Bibir (µm)	25	22	25	39
Panjang Rongga Mulut (µm)	21	25	25	31
Lebar Rongga Mulut (µm)	12	14	15	37
Posisi Gigi Dorsal (µm)	16	4	19	9
Posisi Cincin Saraf (µm)	70,8	53,6	44,5	93,3
Panjang Leher (µm)	257,4	134,6	301,7	325,7
Cabang Genital Anterior (µm)	980,3	131	254	284
Posisi Vulva (µm)	733,2	565,5	664,5	692,7
Panjang Rektum (µm)	18	22	12	22
Diameter Badan Anal (µm)	30	30	31	30
Panjang Ekor (µm)	67	143	21	87

N = total perolehan nematoda

a = total panjang tubuh dibagi dengan diameter tubuh maksimal;

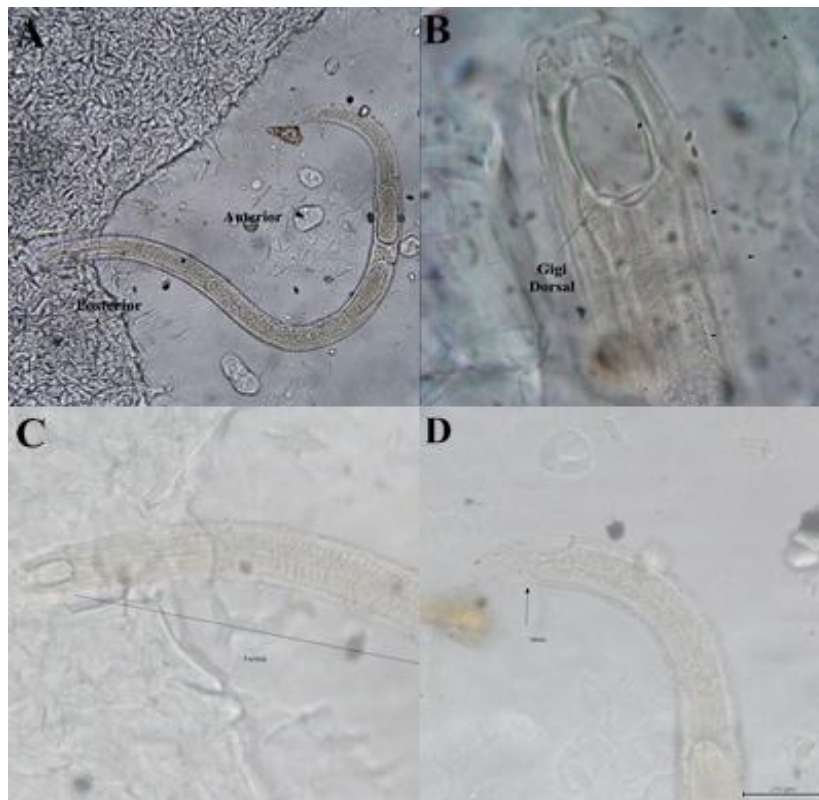
b = total panjang tubuh dibagi dengan panjang faring);

c = total panjang tubuh dibagi dengan panjang ekor);

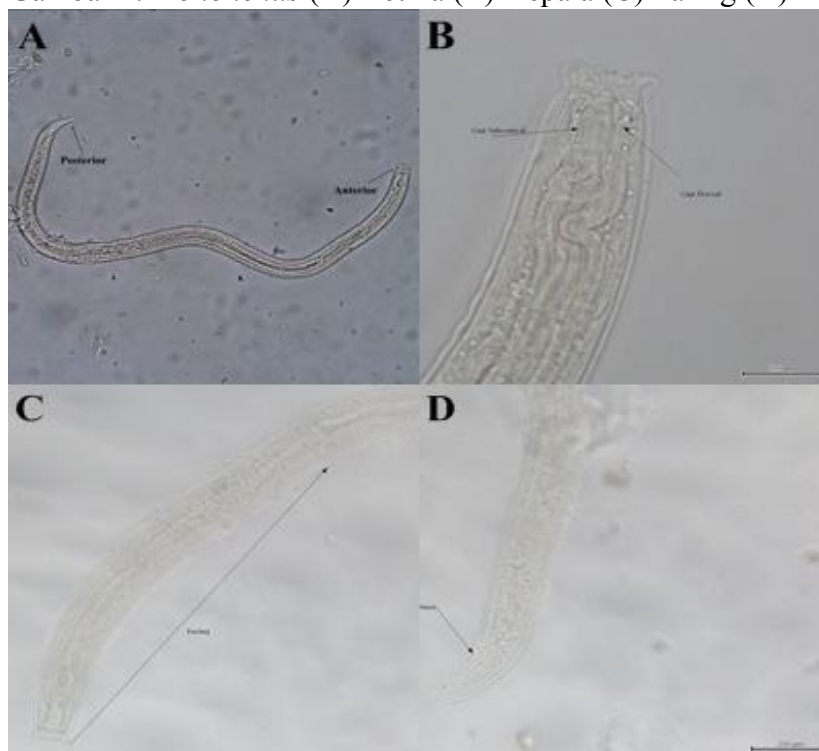
c' = panjang ekor dibagi dengan panjang badan anal);

v = presentase posisi vulva yang dikur dengan jarak antara kepala dan vulva dibagi dengan panjang badan dikalikan 100;

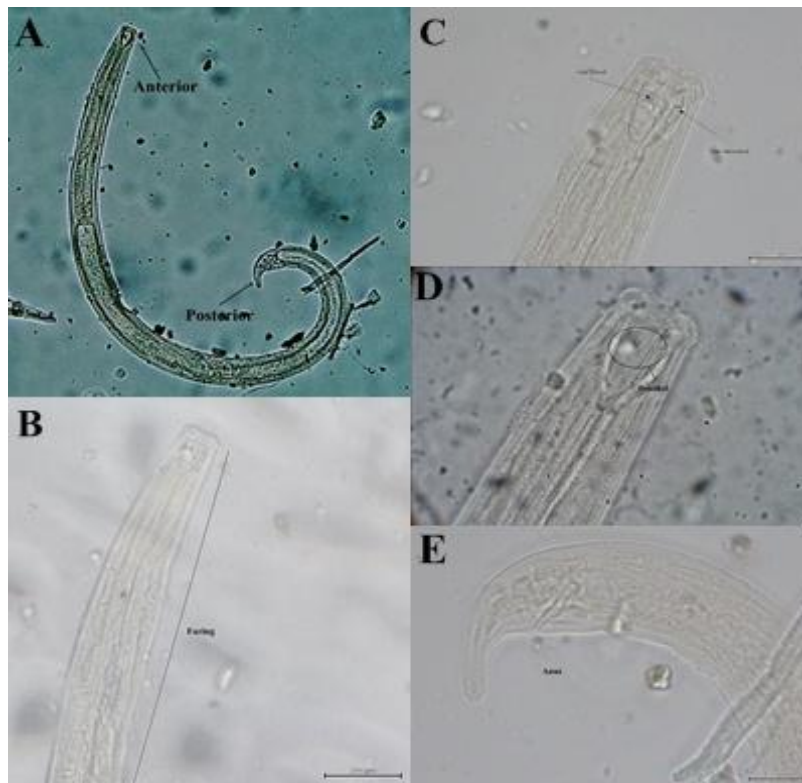
G1 = panjang bagian genital anterior.



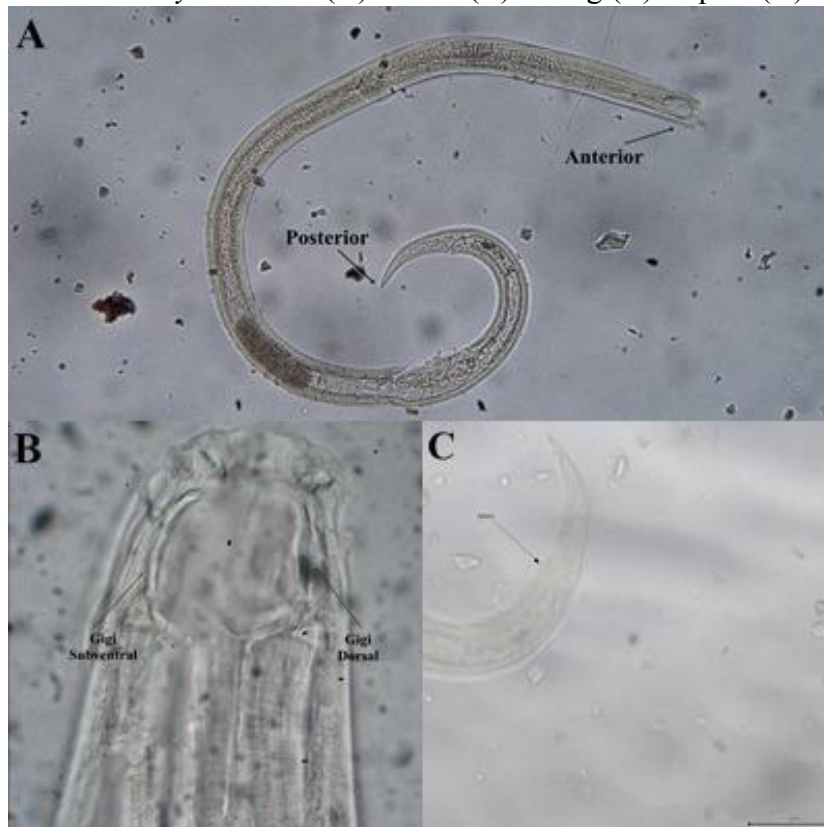
Gambar 1. *Mononchus* (A) Betina (B) Kepala (C) Faring (D) Ekor



Gambar 2. *Iotonchus* (A) Betina (B) Kepala (C) Faring (D) Ekor



Gambar 3. *Mylonchulus* (A) Betina (B) Faring (C) Kepala (D) Dentikel (E) Ekor



Gambar 4. *Miconchinae* (A) Betina (B) Kepala (C) Ekor

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dale Akbar Yogaswara dan Romy Akmal yang membantu dalam pengambilan sampel; Rieski Ambarwati dari Laboratorium Biosistemik FMIPA Universitas Lambung Mangkurat yang membantu dalam pengukuran nematoda; dan Jannah dari Balai Veteriner Banjarbaru yang membantu dalam pengambilan foto preparat nematoda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, W., and M.S. Jairajpuri 2010. *Mononchidia*. Nematology Monographs and Perspectives. Vol. 7. CAB International.
- Jana, T., Chatterjee, A. and M. Buddhadeb. 2007. *Iotonchus cuticaudatus sp. n., a New Mononchid Species from West Bengal, India with an Anusual Case of Bivulvarity*. *Journal of Nematology*, India.
- Mustika, I dan Y Nuryani. 2006. *Strategi Pengendalian Nematoda Parasit pada Tanaman Nilam*. Balai Penelitian Rempah dan Obat Bogor. *Jurnal Litbang Pertanian* 25(1): 7-15.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. 2015. *Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura Jeruk*. ISSN: 1907-1507, Jakarta.
- Sagita, L, S.Bambang, dan H.Kurniatun, 2014. *Studi Keragaman Dan Kerapatan Nematoda pada Berbagai Sistem Penggunaan Lahan di Sub Das Konto*. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* I(1):53-63,
- Seinhorst, J.W. 1959. A Rapid Method for The Transfer of Nematodes from Fixative to Anhydrous Glycerin. *Nematologica*, 4: 67-69.
- Seinhorst, J.W. 1962. On the Killing Fixation and Transferring to Glycerine of Nematodes. *Nematologica*, 8: 29-32.

- Whitehead, A.G. dan Hemming, J.R. 1965. A Comparison of Some Qualitative Methods of Extracting Small Vermiform Nematodes From Soil. *Annals of Applied Biology* 55: 25-38