BIOSCIENTIAE
Volume 18, Nomor 2, Juli 2021, Halaman 67-75
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/bioscientiae

Nematoda Tanah *Mononchida* pada Kebun Durian (*Durio* sp.) di Banjarbaru, Kalimantan Selatan

Dinda Novianita[1], Dewi Fitriyanti[2], Abdul Gafur[1*]

[1]Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Jend. A. Yani Km. 36 Banjarbaru, Kalimantan Selatan
[2]Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat
[*] Korespondensi email :agafur@ulm.ac.id

ABSTRACT

This research was conducted to identify soil nematode mononchids on durian rhizosphere in Banjarbaru, South Kalimantan. Soil samples were taken at a depth of 0-20 cm around the rhizosphere of durian from two location: Kebun Durian (Meek Farm), Guntung Manggis, Landasan Ulin District and Gotong Royong II street of Mentaos, Banjarbaru Utara District, Banjarbaru. Nematode were extracted by a filter tray method, killed using hot formaline 4%; mounted on permanent slides and identified to genera using a microscope with a magnification up to 1000x. The results showed existence the genera of *Iotonchus*, *Mylonchulus* and *Margaronchulus* on rhizosphere of durian were recorded in Banjarbaru.

Keywords: Identification, *Monochida*

PENDAHULUAN

Mononchida merupakan kelompok nematoda predator yang ditemukan di berbagai habitat yaitu terestrial dan perairan. Nematoda ini relatif berukuran besar sekitar 0,6-7 mm; dan diketahui sebagai pemangsa nematoda lain dan juga indikator kondisi biologis tanah (Mahdikhani-Moghadam *et al.,* 2017). Kehadiran dan proses makan nematoda ini mempercepat proses dekomposisi dan mineralisasi. Mereka akan mendaur ulang mineral dan nutrisi lainnya dari bakteri, jamur, dan substrat lain dan mengembalikan nutrisi tersebut ke tanah sehingga dapat diakses agar lebih mudah untuk diserap oleh akar tanaman (Ravichandra, 2014). Peran nematoda turut menentukan sifat tanah yang dapat mendukung kemampuan untuk pengelolaan tanah pada perkebunan tanaman durian

yang sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai agrowisata.

Gafur (2006), Yogaswara (2016), Nurdahlia *et al*. (2015), Permata (2016) dan Adhani (2017) melaporkan beberapa genus dari ordo *Mononchida* dari Kalimantan Selatan. Meskipun demikian, masih sangat sedikit yang diketahui tentang nematoda predator di daerah Banjarbaru terutama pada rizosfer tanaman durian. Oleh karena itu, penelitian mengenai nematoda tanah sebagai komponen biota tanah perlu dilakukan agar didapatkan data mengenai morfologi nematoda tanah perkebunan durian di Kota Banjarbaru sebagai salah satu upaya meningkatkan budidaya tanaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2017. Sampel tanah dan akar diambil dari rizosfer durian pada dua lokasi, yaitu: Agrowisata Kebun Durian (*Meek Farm*), Guntung Manggis dan kebun durian milik warga di Jl. Gotong Royong II, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Nematoda diekstraksi dari sampel tanah dan akar menggunakan teknik nampan saring (Whitehead & Hemming, 1965), kemudian dimatikan dan difiksasi dengan formalin 4% panas. Preparat permanen dibuat dengan metode Seinhorst (1959). Nematoda yang ditemukan diidentifikasi hingga tingkat genus dengan kunci identifikasi yang sesuai. Pengamatan morfometri diambil menggunakan aplikasi *imageJ* dan pengambilan gambar morfologi diambil menggunakan kamera yang terpasang pada mikroskop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Genus *Iotonchus*

Betina: Setelah fiksasi, tubuh melengkung kearah ventral pada bagian posterior. Panjang tubuh: 1,90-2,46 mm dan lebar maksimum: 41-48 µm (Gambar 1A). Kutikula halus, kepala luas, lebar pangkal kepala 27-30 µm. Bagian bibir lebih lebar dari pangkal leher dan papila menonjol. Rongga mulut besar dan luas, berbentuk tabung menempati 28% panjang kerongkongan. Dinding rongga mulut tebal dengan dasar yang rata. Bagian subventral dinding rongga mulut tidak memiliki *denticle*, gigi dorsal terletak pada bagian pangkal rongga mulut dan meruncing

kearah anterior (Gambar 1B). Batas antara faring dengan intestin *tuberculate* (Gambar 1C). Sistem genital betina *monodelphic*, *postuterine sac* tidak terlihat (Gambar 1E). Vulva melintang dengan lebar tubuh pada vulva 6,3 kali dari jarak panjang ekor. Panjang ekor 539,3-368,6 µm, 20-22% dari keseluruhan panjang tubuh diukur dari anus dengan ujung ekor yang lancip (Gambar 1G).

Jantan: Tidak ditemukan.

Lokasi: Nematoda genus *Iotonchus* ditemukan pada rizosfer perkebunan durian di Agrowisata Kebun Durian (*Meek Farm*), Guntung Manggis, Kecamatan Landasan Ulin, Kota Banjarbaru (S 3°28'5.1852" E 114°47'32.5932 dan S 3°28'5.4768" E 114°47'33.6048")

Catatan: Karakter khusus nematoda genus *Iotonchus* yang ditemukan di rizosfer kebun durian memiliki rongga mulut besar dan rata, dilengkapi dengan gigi dorsal yang terletak hampir dibagian pangkal rongga mulut dan tidak ada gigi subventral (Gambar 1B). Pengukuran dan deskripsi spesimen nematoda genus *Iotonchus* yang pernah dijelaskan dari Kalimantan Selatan oleh Yogaswara (2016) dari rizosfer pisang di Banua Lawas, Pelaihari, Kabupaten Tanah Laut dan Nurdahlia *et al.*, (2016) dari rizosfer jeruk di Desa Sungai Tuan Ilir, Astambul, Kabupaten Banjar berbeda dengan nematoda yang berasal dari rizosfer durian yaitu memiliki morfologi yang berbeda ukuran tubuh yang relatif lebih besar (L= 1129 – 1380,10 mm vs L= 1.905,7 - 2.463,9 mm), rongga mulut yang lebih luas (23,2 - 27,9 µm vs 14 -18,64 µm), dan ekor yang lebih panjang (368,6 - 613,5 µm vs 134-248.63 µm) (Tabel 1). Berdasarkan perbedaan morfologi dan morfometri terhadap nematoda genus *Iotonchus* pada rizosfer durian terhadap kedua lokasi ini yaitu antara rizosfer durian dengan rizosfer pisang dan jeruk, diduga merupakan spesies yang berbeda pada genus *Iotonchus.*

Tabel 1. Data morfometri genus *Iotonchus*. Pengukuran dalam µm (rata-rata ± SD (kisaran)).

Karakteristik	Distribusi		
	Kebun Durian Banjarbaru, Kalsel	Kebun Pisang di Kab. Tanah Laut, Kalsel	Kebun Jeruk, Kab. Banjar, Kalsel
		Yogaswara, 2016	Nurdahlia *et al*., 2016
N	3 ♀	2♀	1♀
L	2.169,0 ± 229,0 (1.905,7 - 2.463,9)	1249.79-1380.10	1129
a	28,1 ± 2,3 (25,5 - 31,2)	24.64-26.94	28,2
b	4,5 ± 0,3 (4,3 - 4,9)	3.92-4.13	10,3
c	4,4 ± 1,0 (3,5 - 5,8)	5.39-5.55	7,8
c’	9,3 ± 7,7 (8,03 - 19,3)	8.15-8.47	4,7
V(%)	58,0% ± 0,02 (0,56 - 0,60)	63.22-64.08	50
Panjang rongga mulut	41,4 ± 8,2 (31,4 - 51,5)	32.61-33.29	25
Lebar rongga mulut	24,9 ± 2,1 (23,2 - 27,9)	18.29-18.64	14
Lebar bibir	23,5 ± 12,2 (14,6 - 40,8)	26.57-33.25	22
Panjang esofagus	457,8 ± 34,7 (420,5 - 504,0)	290.80-333.57	134,6
Lebar tubuh	77,1 ± 1,8 (74,7 - 79,0)	50-51	35
Lebar tubuh pada vulva	71,9 ± 2,2 (70,0 - 75,1)	27-30	-
Panjang ekor	507,1 ± 102,5(368,6 - 613,5)	231.81-248.63	134
Lebar tubuh pada anus	38,5 ± 5,8 (31,8 - 45,9)	27.38-30.49	30

Keterangan: n = Banyaknya nematoda yang diperoleh; L = panjang tubuh; a = panjang tubuh dibagi dengan diameter tubuh; b = panjang tubuh dibagi dengan panjang faring; c = panjang tubuh dibagi dengan panjang ekor; c’ = panjang ekor dibagi dengan diameter badan anal; V% = persentase posisi vulva.

Genus *Mylonchulus*

Betina: Tubuh melengkung ke arah ventral setelah fiksasi (Gambar 2A). *Mylonchulus* memiliki daerah bibir yang sedikit lebih lebar atau *offset* dari pangkal leher. Bagian rongga mulut menyempit pada pangkal rongga mulut, memiliki gigi dorsal yang besar, terletak pada bagian anterior setengah dari rongga mulut, dan diarahkan ke depan. Gigi subventral (*denticles*) tersusun dalam baris transversal (Gambar 2B-C). Jaringan faring membungkus setengah posterior rongga mulut (Gambar 2B-C) dan batas antara faring dengan intestin *non-tuberculate* (Gambar 2D). Sistem

genital *Amphidelphic,* vulva tidak menonjol (Gambar 2E), ekor pendek dengan bentuk *conoid* dan melengkung pada bagian ventral (Gambar 2F-G).

Jantan: tidak ditemukan

Lokasi: Nematoda genus *Mylonchulus* ditemukan pada rizosfer perkebunan durian di Agrowisata Kebun Durian (*Meek Farm*), Guntung Manggis, Kec. Landasan Ulin dan di Jl. Gotong Royong II, Mentaos, Kec. Banjarbaru Utara. S 3°25'59.3868" E 114°49'42.816" dan S 3°28'5.4768" E 114°47'33.6048"

Catatan: Spesimen yang ditemukan sesuai dengan Jairajpuri (1969) sebagai ciri dari genus *Mylonchulus*. Karakter utama yang dimiliki genus *Mylonchulus* yaitu memiliki gigi dorsal yang sangat besar di bagian anterior dan beberapa gigi subventral yang tersusun berlawanan dengan gigi dorsal (Gambar 2B-C). Nematoda genus *Mylonchulus* yang teridentifikasi dari dua lokasi menunjukkan beberapa perbedaan morfologi dan morfometri yang jelas dan lokasi diduga merupakan jenis spesies yang berbeda. Panjang tubuh, lebar tubuh dan panjang ekor *Mylonchulus* di lokasi Guntung Manggis (698,8 µm; 33,7 µm; 23,7 µm) lebih kecil dari *Mylonchulus* pada lokasi Jl. Gotong Royong II (994,3 µm; 47,5 µm; 49,4 µm). Letak vulva 50% dan 70% dari total panjang tubuh diukur dari ujung anterior. Pengukuran morfometri terhadap genus *Mylonchulus* di rizosfer durian sesuai dengan Jairajpuri & Khan (1982); Zullini & Peneva (2006) yang menjelaskan panjang tubuh nematoda Genus *Mylonchulus* berkisar dari 0,5-2,9 mm dan letak vulva 50–70% dari total panjang tubuh. Perbedaan morfologi yang paling menonjol terlihat dari rongga mulut *Mylonchulus* di lokasi Guntung Manggis yang lebih sempit pada bagian pangkal dan ujung ekor tampak membulat lalu dipatahkan dan panjang sedangkan rongga mulut *Mylonchulus* di lokasi Jl. Gotong Royong II sedikit luas dan ujung ekor memiliki beberapa lekukan, menyempit tanpa patahan (Gambar 2F-G).

Tabel 2. Data morfometri genus *Mylonchus*, pengukuran dalam µm.

Karakteristik	Distribusi	
	Guntung Manggis ♀1	Jl. Gotoong Royong II ♀1
L	698,8	994,3
a	20,8	21,0
b	3,3	3,4
c	29,5	20,1
c’	1,2	1,3
V(%)	57,9%	70,4%
Panjag rongga mulut	16,3	17,5
Lebar rongga mulut	10,2	9,6
Lebar bibir	13,8	9,6
Panjang esofagus	208,3	269,5
Lebar tubuh	33,7	47,5
Lebar tubuh pada vulva	26,5	40,7
Panjag ekor	23,7	49,4
Lebar tubuh pada anus	19,3	38,9

Keterangan: n = Banyaknya nematoda yang diperoleh; L = panjang tubuh; a = panjang tubuh dibagi dengan diameter tubuh; b = panjang tubuh dibagi dengan panjang faring; c = panjang tubuh dibagi dengan panjang ekor; c’ = panjang ekor dibagi dengan diameter badan anal; V% = persentase posisi vulva.

Genus *Margaronchulus*

Betina: Tubuh berukuran sedang (972,14 - 1097,63 µm), cenderung melengkung ke arah ventral setelah fiksasi, dan kutikula halus (Gambar 3A). Daerah bibir lebih lebar atau *offset* dari pangkal leher. Bagian rongga mulut menyempit pada bagian pangkal dengan panjang dan lebar 18,33 - 26,32 µm x 6,32 - 10,18 µm, memiliki gigi dorsal runcing yang mengarah ke depan, tidak besar, dan terletak pada bagian anterior setengah dari rongga mulut. Tidak memiliki gigi subventral dan *denticles* tersusun dalam satu atau dua baris transversal (Gambar 3B). Batas antara faring dengan intestin *non-tuberculate.* Sistem genital *mono-prodelphic* dengan vulva melintang (Gambar 3C), ekor pendek sekitar 2,3 kali diameter tubuh pada anus, dengan bentuk *conoid* dan melengkung ke arah ventral (Gambar 3D).

Jantan: Tidak ditemukan.

Lokasi: Nematoda genus *Margaronchulus* ditemukan pada rizosfer perkebunan durian di Agrowisata Kebun Durian (*Meek Farm*), Guntung Manggis, Kecamatan

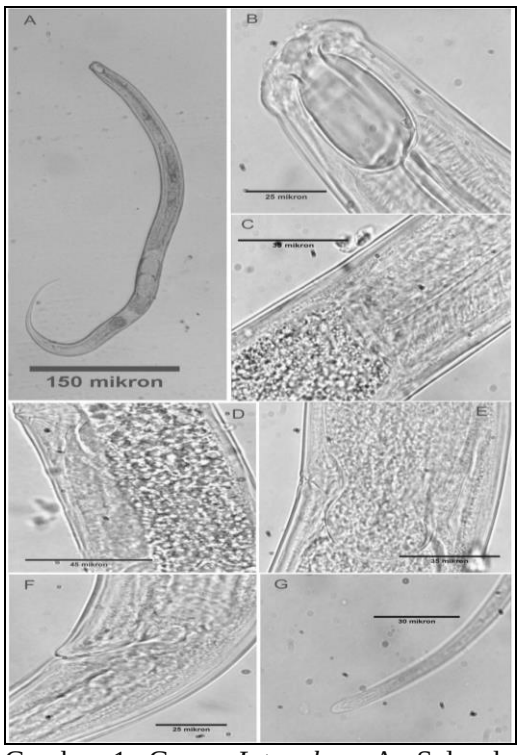
Tabel 3. Data morfometri genus *Margaronchulus*, pengukuran dalam satuan µm

Karakter	Rata-rata ± Standar Deviasi ♀9	Kisaran
L	1034,45 ± 34,64	972,14 - 1097,63
A	27,44 ± 2,72	22,49 - 32,04
B	2,99 ± 0,18	2,69 - 3,24
C	18,85 ± 3,20	15,71 - 25,89
c’	2,37 ± 0,51	1,35 – 3,0
V(%)	76,0% ± 0,02	0,726 - 0,793
Panjang rongga mulut	21,76 ± 2,33	18,33 - 26,32
Lebar rongga mulut	8,87 ± 0,99	6,32 - 10,18
Lebar bibir	8,07 ± 1,77	6,52 - 11,38
Panjang esofagus	320,75 ± 23,36	281,05 - 349,12
Lebar tubuh	37,99 ± 3,74	32,58 - 46,35
Lebar tubuh pada vulva	35,00 ± 3,31	29,52 - 42,04
Panjang ekor	56,27 ± 8,53	39,59 - 65,77
Lebar tubuh pada anus	24,65 ± 2,71	19,21 - 29,3)

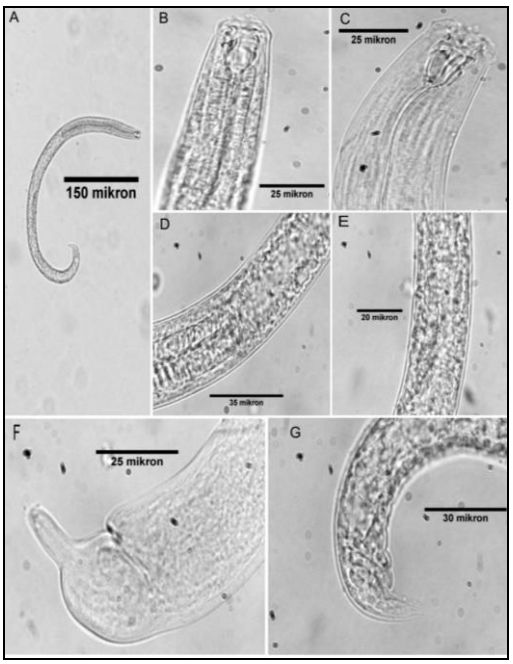
Keterangan: n = Banyaknya nematoda yang diperoleh; L = panjang tubuh; a = panjang tubuh dibagi dengan diameter tubuh; b = panjang tubuh dibagi dengan panjang faring; c = panjang tubuh dibagi dengan panjang ekor; c’ = panjang ekor dibagi dengan diameter badan anal; V% = persentase posisi vulva.

Landasan Ulin, Kota Banjarbaru. S 3°28'5.0892" E 114°47'32.84" dan S 3°28'5.1852" E 114°47'32.5932".

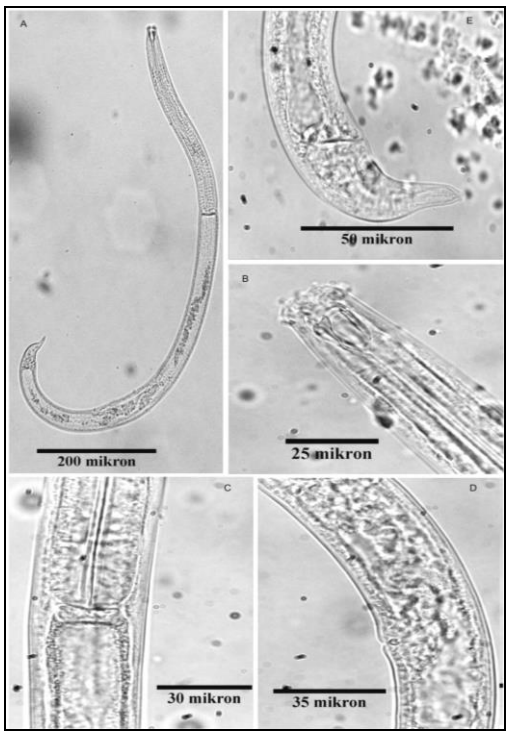
Catatan: *Margaronchulus* yang teridentifikasi sesuai dengan Andrassy (1985) berdasarkan pengamatan morfologi dan pengukuran morfometri. Panjang tubuh bervariasi, berkisar dari 0,9 – 1,0 mm dan rongga mulut 15-18 x 9-11 µm. Spesimen ini dipastikan termasuk kedalam Genus *Margaronchulus* beradasarkan kunci identifikasi Jairajpuri (1969) yaitu memiliki gigi dorsal yang terletak pada bagian anterior setengah dari rongga mulut, tidak memiliki gigi subventral, *denticles* tersusun dalam satu atau dua baris transversal dan sistem genital *mono-prodelphic*.



Gambar 1. Genus *Iotonchus.* A: Seluruh tubuh betina; B: Bagian kepala; C: Bagian vulva dan saluran uterus; Bagian ekor F-G: Anus dan bentuk ujung ekor.



Gambar 2. Genus *Mylonchulus.* A: Seluruh tubuh betina; B-C: Bagian kepala; Bagian ekor D-E: Anus dan bentuk ujung ekor.



Gambar 3. Genus *Margaronchulus.* A: Seluruh tubuh betina; B: Bagian kepala; C: Bagian vulva dan saluran uterus; D: Bagian ekor.

KESIMPULAN

Nematoda Mononchida yang ditemukan pada rizosfer perkebunan durian di Banjarbaru adalah nematoda genus *Iotonchus, Mylonchulus* dan *Margaronchulus* yang ditemukan pada rizosfer perkebunan durian di Kota Banjarbaru.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Albert Oriya, Nur Halisah dan Siti Aisyah atas bantuannya dalam pengambilan sampel tanah.

DAFTAR PUSTAKA

Adhani, R. 2017. *Identifikasi Nematoda di Lahan Perkebunan Buah Naga (Hylocereus costaricencis) Kabupaten Banjar dan Banjarbaru Kalimantan Selatan.* Skripsi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.

Andrassy, I. 1985. Three New Species of Mononchoidea (Nematoda) from the Southern Hemisphere. *Opusc. Zool. Budapest*. **XXI**, 23-30.

Gafur, A. 2006. Struktur Komunitas Nematoda Tanah Gambut Tropis dari Kalimantan Selatan. Prosiding Seminar Nasional Biologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang,78-87.

Jairajpuri, M.S. 1969. Studies of Mononchida of India. I. The genera *Hadronchus*, *Iotonchus* and *Miconchus*, and a Revised Classification of Mononchida, New Order. *Nematologica*. **15**, 557–581.

Jairajpuri, M.S. & W.U. Khan. 1982. *Predatory Nematodes (Mononchida) with Special Reference to India.* Associated Publishing Company, New Delhi.

Mahdikhani-Moghadam, E., Bub, J.A.A., Chery, S.B., & Alvani, S. 2017. Study of some mononchids (Nematoda: Mononchida) from Iran. *Pakistan Journal of Nematology*. **35**(1), 37-45.

Nurdahlia, S., Muhamat & A. Gafur. 2015. Nematoda Mononchid dari Kebun Jeruk di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. *Bioscientiae*. **13**(1),11-18.

Permata, A.H. 2016. *Identifikasi Nematoda pada Lahan Kebun Raya Banua Banjarbaru Kalimantan Selatan*. Skripsi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.

Ravichandra, N.G. 2014. *Horticultural Nematology*. Departement of Plant Pathology: India.

Seinhorst, J.W. 1959. A Rapid Method for the Transfer of Nematodes from Fixative to Anhydrous Glycerin. *Nematologica*, **4**, 67-69.

Whitehead, A.G. & J.R. Hemming. 1965. A Comparison of Some Qualitative Methods of Exstracting Small Vermiform Nematodes From Soil. *Annals of Aplied Biology*. **55**, 25-38.

Yogaswara, D.A. 2016. *Identifikasi Nematoda pada Rizosfer Pisang di Kabupaten Tanah Laut*. Skripsi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.

Zullini, A & V. Peneva. 2006. Order Mononchida. In: *Freshwater Nematodes Ecology and Taxonomy*. CAB International Publshing: Oxfordshire.