

Infeksi Larva *Angiostrongylus cantonensis* pada Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) di Lima Desa Lingkar Kampus IPB Dramaga

Infection of Angiostrongylus cantonensis Larvae in Golden Snails (Pomacea canaliculata) in Five Villages Surrounding Dramaga Campus of IPB University

Risa Tiuria^{1*}, Sherly Noviera¹

¹Divisi Parasitologi dan Entomologi Kesehatan, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Institut Pertanian Bogor

*Corresponding author: risatiprio@gmail.com

Abstrak

Keong mas (*Pomacea canaliculata*) adalah keong air tawar yang banyak dijumpai di area persawahan. Banyak masyarakat mengkonsumsi keong mas karena selain rasanya yang enak, keong mas juga memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase kecacingan nematoda pada keong mas. *Angiostrongylus cantonensis* adalah parasit nematoda zoonotik yang hidup pada keong mas dalam stadium larva infeksi. Manusia terinfeksi *A. cantonensis* bila memakan keong mas yang terinfeksi larva infeksi *A. cantonensis* dalam kondisi tidak matang. Studi *cross-sectional* digunakan dalam pengumpulan 150 ekor keong mas dari genangan air di sawah lima desa di sekitar Kampus IPB Dramaga. Hasil pengamatan menunjukkan persentase larva *A. cantonensis* yang terdapat pada keong mas sebesar 20% di Desa Cihideung Hilir, 16% di Desa Cangkurawok, 6% di Desa Ciapus, 3% di Desa Suka Makmur dan 0% di Desa Cinangneng. Perbedaan persentase keberadaan larva nematoda pada keong mas tampaknya sangat dipengaruhi oleh kondisi sanitasi lingkungan pada habitat keong mas. Hasil studi ini mengindikasikan bahwa terdapat ancaman infeksi cacing zoonotik pada masyarakat di kelima desa tersebut dan hal ini perlu mendapat perhatian dari sisi sanitasi dan higiene lingkungan sebagai salah satu upaya pencegahannya.

Kata kunci: desa, lingkaran kampus, keong mas, cacing zoonotik, *Angiostrongylus cantonensis*

Abstract

Golden snail (*Pomacea canaliculata*) is a freshwater snail which mostly live in rice field area. This snail is usually consumed by local people due to its tasty as well as high protein contain. The aim of this study was to know the percentage of nematode worms in golden snails. *Angiostrongylus cantonensis* is a zoonotic nematode lived in freshwater snail in the stadium form of infective larvae. Human was infected by this parasite when they consumed an undercooked snail-infected larvae. A cross-sectional study was performed to collected 150 freshwater snails from rice field from 5 villages surrounding Dramaga Campus of IPB University. Result of the study showed that percentage of the freshwater snail-infected larvae were 20% at Cihideung Hilir Village, 16% at Cangkurawok Village, 6% at Ciapus Village, 3% at Suka Makmur Village and 0% at Cinangneng Village, respectively. The difference percentages of the freshwater snail-infected larvae on these 5 villages was seem due to the poor environmental sanitation and hygiene on the habitat of the water snails. Based on the present study we indicated that there is a zoonotic nematode threat to the peoples at these 5 villages, and as a consequence we have to pay more attention on this poor environmental condition in order to prevent infection.

Keywords: villages, surrounding campus, golden snail, zoonotic parasite, *Angiostrongylus cantonensis*

Received: 20 Juli 2020

Revised: 11 Agustus 2020

Accepted: 12 September 2020

PENDAHULUAN

Angiostrongylus spp adalah cacing nematoda parasit zoonotik Metastrongylid yang memiliki siklus hidup tidak langsung dengan peran tikus

sebagai inang definitif, keong mas (*Pomacea* spp) sebagai inang antara dan manusia sebagai inang asidental (Bowman, 2014). Keong mas (*Pomacea canaliculata*) menyebar invasif pada banyak negara di Amerika Tengah, Amerika



Selatan, Asia Timur, Asia Selatan dan Asia Tenggara. Keberadaan keong mas sangat berhubungan dengan rusaknya lahan pertanian khususnya tanaman padi di beberapa negara Asia Selatan, Jepang (Yang *et al.*, 2013) dan juga Indonesia (Yunidawati, 2012). Keong mas disebut juga dengan keong murbei karena telur keong mas berkelompok dan berwarna merah muda seperti buah murbei yang menempel pada batang padi, batu, kayu dan sayuran (Budiyono, 2006).

Makanan keong mas dan sayuran yang disajikan dalam kondisi mentah atau setengah matang (*undercooked*) digemari oleh masyarakat di negara tertentu. Kandungan protein keong mas sebesar 16-50% menjadikan keong mas sebagai bahan pangan sumber protein alternatif (Anggraini *et al.*, 2018). Parasit nematoda zoonotik *Angiostrongylus cantonensis* adalah cacing parasitik yang dapat menginfeksi keong mas. *Angiostrongyliasis* pada manusia terjadi bila mengkonsumsi keong mas yang terinfeksi ataupun sayuran yang kena lendir keong mas terinfeksi dalam kondisi tidak matang (*undercooked*) (Komalamisra, 2009). *Eosinophilik meningitis* merupakan gejala spesifik *Angiostrongyliasis* pada manusia akibat makan keong mas terinfeksi yang *undercooked*. Kejadian *eosinophilik meningitis* telah dilaporkan terjadi di China, Amerika Latin dan beberapa di kepulauan Pasifik. Penyebaran penyakit zoonosis ini berkaitan dengan meningkatnya pariwisata, perdagangan dan keanekaragaman kuliner di negara tertentu. Penelitian di Jamaica menyebutkan bahwa cacing dewasa *A. cantonensis* pada sistem kardiopulmonari 22% tikus dan larva *A. cantonensis* pada 8% *P. canaliculata* mengakibatkan *eosinophilik meningitis* pada wisatawan yang makan salad di salah satu rumah makan (Lindo *et al.*, 2002).

Prevalensi larva nematoda *A. cantonensis* pada keong mas belum pernah dilaporkan di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase cacing nematoda pada keong mas. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan kecacingan pada keong mas yang

diambil dari area sawah di lima desa pada lima kecamatan lingkaran Kampus IPB Dramaga.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Helminologi, Divisi Parasitologi dan Entomologi Kesehatan, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.

Rancangan Penelitian

Rancangan *cross-sectional* digunakan dalam penelitian ini untuk pengumpulan *P. canaliculata* dari sawah di lima desa dari lima kecamatan lingkaran Kampus IPB Dramaga. Sampel *P. canaliculata* berjumlah 150 buah diambil dari Desa Cankurawok Kecamatan Dramaga, Desa Cihideung Hilir Kecamatan Ciampea, Desa Cinangneng Kecamatan Tenjolaya, Desa Suka Makmur Kecamatan Taman Sari dan Desa Ciapus Kecamatan Ciomas. *P. canaliculata* dikumpulkan selama empat hari. Sampel *P. canaliculata* diambil dari genangan air di sawah dan disimpan dalam akuarium di laboratorium agar bertahan hidup selama pemeriksaan.

Prosedur Penelitian

Koleksi Larva Nematoda

Pemeriksaan sampel *P. canaliculata* dilakukan untuk menghitung jumlah larva nematoda dalam tubuh *P. canaliculata*. Pemeriksaan dilakukan dengan membuka cangkang, lalu tubuh *P. canaliculata* dikeluarkan dan diletakkan pada cawan petri. Jarum pengait digunakan untuk mengeluarkan larva cacing dari tubuh *P. canaliculata*. Larva nematoda diletakkan dalam wadah yang berisi NaCl fisiologis dan disimpan dalam lemari pendingin bersuhu 4°C sebelum disimpan dalam botol berisi alkohol 70% (Khairunnisa, 2007).

Pewarnaan dan Identifikasi Larva Nematoda

Pewarnaan semi permanen digunakan untuk larva nematoda (Khairunnisa, 2007). Penipisan

lapisan kutikula dilakukan dengan larutan KOH 10% dan minyak cengkeh. Proses *mounting* dengan bahan perekat dilakukan setelah larva nematoda dimasukkan dalam alkohol bertingkat (70, 85 dan 95%). Identifikasi larva nematoda berdasarkan pada biologi *A. cantonensis* (Maldonado *et al.*, 2012; Cowie, 2011; Moreira *et al.*, 2013).

Analisis Data

Data identifikasi larva nematoda pada *P. canaliculata* dianalisis secara deskriptif. Persentase larva nematoda dalam *P. canaliculata* dihitung dari jumlah *P. canaliculata* yang terinfeksi terhadap total *P. canaliculata* yang diperiksa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Larva nematoda yang ditemukan dalam tubuh *P. canaliculata* yang diperoleh dari desa sekitar Kampus IPB Dramaga memiliki bentuk tubuh filiform dengan bentuk anterior membulat. Morfologi bagian anteriornya terlihat bentuk seperti kenop (KT), esophagus, nervus ring dan lubang ekskretori (Gambar 1). Bentuk morfologi tersebut merupakan ciri khusus untuk larva nematoda *A. cantonensis*. Larva nematoda tersebut digolongkan dalam superfamili Metasrongyloidea dan famili Angiostrongylidae (Maldonado *et al.*, 2012; Cowie, 2011; Moreira *et al.*, 2013). Cacing dewasa hidup dalam arteri *pulmonary* tikus (*Rattus rattus* dan *Rattus norvegicus*), sehingga cacing dewasa nematoda ini dikenal dengan cacing paru-paru tikus (Simoes *et al.*, 2011).

Dari kelima desa yang diamati, hanya 4 desa yang positif terdapat larva *A. cantonensis*. Persentase tertinggi *P. canaliculata* terinfeksi larva *A. cantonensis* berasal dari Desa Cihideung Hilir Kecamatan Ciampea, sedangkan persentase terendah *P. canaliculata* terinfeksi larva *A. cantonensis* berasal dari Desa Suka Makmur Kecamatan Taman Sari (Tabel 1). Lokasi sawah di Desa Cihideung Hilir Kecamatan Ciampea dan di Desa Cangkurawok Kecamatan Dramaga berdekatan dengan pemukiman penduduk serta adanya selokan yang berisi tumpukan sampah.

Lokasi sawah di Desa Ciapus Kecamatan Ciomas dan di Desa Suka Makmur Kecamatan Taman Sari tidak berdekatan dengan pemukiman penduduk namun terdapat tumpukan sampah sisa makanan di area genangan air di sawah. Sampah tidak banyak di temukan di Desa Cinangneng Kecamatan Tenjolaya dan juga lokasi sawah yang berada jauh dari pemukiman penduduk.

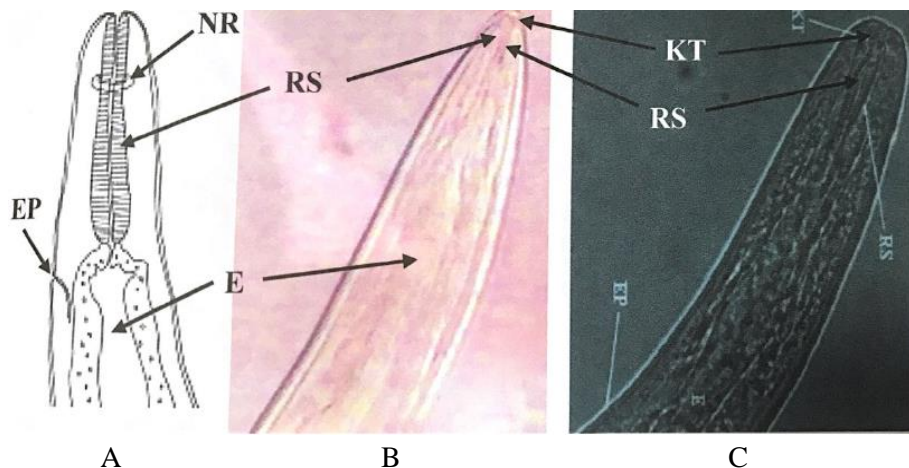
Habitat *P. canaliculata* adalah di kolam, sawah dan irigasi (Diratmaja dan Permadi, 2004). Siklus hidup *P. canaliculata* sangat tergantung pada temperatur, ketersediaan air dan makanan. *P. canaliculata* akan membenamkan diri dalam tanah yang lembab bila tidak ada air. Sanitasi dan higiene lingkungan area persawahan berpengaruh terhadap terjadinya infeksi nematoda *A. cantonensis* pada *P. canaliculata* (Cheng *et al.*, 2011). Lingkungan yang penuh dengan sampah rumah tangga merupakan tempat yang sangat disukai tikus yang merupakan inang definitif dari *A. cantonensis*. Apabila tikus yang terinfeksi *A. cantonensis* mengeluarkan tinja di genangan air di sawah yang merupakan habitat *P. canaliculata*, maka telur infeksi *A. cantonensis* akan teringesti oleh *P. canaliculata*. Telur infeksi *A. cantonensis* akan berkembang menjadi larva infeksi dalam tubuh *P. canaliculata* (Bowman, 2014).

Keberadaan larva *A. cantonensis* pada *P. canaliculata* tergantung pada sanitasi lingkungan area sawah dan pemukiman penduduk. Peluang *P. canaliculata* terinfeksi *A. cantonensis* akan lebih kecil apabila berada pada lingkungan area sawah yang bersih. *A. cantonensis* memperlihatkan spesifisitas yang luas bagi inang antaranya yaitu moluska air tawar yang terinfeksi alami, antara lain *P. canaliculata*, *P. lineata*, *Achatina fulica* dan *Pomacea* spp. (Thiengo *et al.*, 2013).

Manusia yang mengonsumsi *P. canaliculata* terinfeksi yang *undercooked* merupakan rute utama terjadinya infeksi *A. cantonensis* pada manusia. Sayuran yang terkena lendir *P. canaliculata* terinfeksi dan dikonsumsi mentah dapat juga menyebabkan Angiostrongyliasis pada manusia. Larva nematoda zoonosis *A. cantonensis* akan migrasi ke otak manusia yang menyebabkan *eosinophilic*

Tabel 1. Persentase larva nematoda pada keong mas

Desa, Kecamatan	Keong mas yang diperiksa (ekor)	Keong mas yang positif (ekor)	Persentase keong mas yang positif (%)
Cihideung Hilir, Ciampea	30	6	20
Cangkurawok, Dramaga	30	5	16
Ciapus, Ciomas	30	2	6
Suka Makmur, Taman Sari	30	1	3
Cinangneng, Tenjolaya	30	0	0



Gambar 1. Morfologi anterior larva nematoda hasil penelitian dan literatur. KT (bentuk seperti kenop); RS (Esophagus yang panjang); NR (Nervus Ring); EP (lubang ekskretori); E (saluran pencernaan). (A) Sumber dari Maldonado et al. (2012); (B) Larva nematoda hasil penelitian dengan pembesaran 10x; (C) sumber dari Cowie (2011)

meningitis dan *ocular Angiostrongyliasis* (Wang et al., 2011). Larva infeksi *A. cantonensis* tidak akan melakukan migrasi lebih lanjut untuk melengkapi siklus hidupnya menjadi cacing dewasa pada manusia yang merupakan inang asidental. Umumnya infeksi oleh *A. cantonensis* tidak menyebabkan kematian inang asidental.

Eosinophilic meningitis adalah peradangan pada selaput otak (meningen) yang disertai dengan meningkatnya jumlah sel eosinofil akibat infeksi larva cacing *A. cantonensis* (Lv et al., 2009). Gejalanya berupa sakit kepala yang hebat disertai dengan muntah, kekakuan leher dan *paralisis* wajah. Kejadian 8 dari 9 *outbreak eosinophilic meningitis* di China diakibatkan mengkonsumsi *P. canaliculata* terinfeksi yang mentah dan hanya 1 *outbreak* yang mengkonsumsi *A. fulica* terinfeksi mentah (Yang et al., 2013). China merupakan negara yang mempunyai prevalensi dan intensitas tinggi terhadap infeksi *A. cantonensis*. Keong mas disediakan sebagai makanan yang dapat dipesan pada rumah makan di China (Yang et al., 2013),

hal ini berbeda dengan kuliner masyarakat di Louisiana yang tidak begitu menyukai *P. maculata undercooked*. Kejadian infeksi *A. cantonensis* pada *P. maculata* adalah sebesar 6.4% (9/140), akan tetapi jumlah kasus *eosinophilic meningitis* jarang terjadi di Louisiana, negara bagian dari Amerika Selatan (Teem et al., 2013).

Kasus *eosinophilic meningitis* belum dilaporkan di Indonesia hingga saat ini, walaupun banyak masyarakat lokal yang memanfaatkan hama tanaman padi ini sebagai bahan pangan dan pakan ternak (Rodiallah, 2018). Produk kuliner keong mas belum banyak terdapat di Indonesia, namun gizi yang tinggi dari daging keong mas dan dengan pengolahan yang benar, tidak mungkin keong mas menjadi kuliner alternatif (Apriyani, 2015). Edukasi sanitasi dan hygiene lingkungan, menghindari konsumsi *P. canaliculata undercooked* dan sayuran mentah merupakan tindakan pencegahan untuk mengatasi penyebaran penyakit zoonosis *Angiostrongyliasis*.

KESIMPULAN

P. canaliculata yang terinfeksi larva *A. cantonensis* terdapat di empat desa Lingkar Kampus IPB Dramaga. Persentase *P. canaliculata* yang terinfeksi larva *A. cantonensis* sebesar 20% di Desa Cihideung Hilir, 16% di Desa Cangkurawok, 6% di Desa Ciapus dan 3% di Desa Suka Makmur. *P. canaliculata* di Desa Cinangneng Kecamatan Tenjolaya tidak terdapat infeksi larva *A. cantonensis*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Helminthologi, Divisi Parasitologi dan Entomologi Kesehatan, Departemen Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner yang telah memberikan fasilitas pada pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, W., Abidin, Z., Wasposito, S. 2018. Pengaruh Pemberian Pakan Keong Mas Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Lobster Pasir (*Panulirus homarus*). Jurnal Perikanan, 8(2), 20-29.
- Apriyani, Widyastuti, I., Syafutri, M.I. 2015. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Kerupuk Keong Mas (*Pomacea canaliculata*). Fitech - Jurnal Teknologi Hasil Perikanan, 4(1), 16-28.
- Budiyono, S. 2006. Teknik Mengendalikan Keong Mas Pada Tanaman Padi. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, 2(2), 128-133.
- Bowman, D.D. 2014. Parasitology For Veterinarians. 10th Edition. Elsevier, pp: 186-188.
- Cheng, Y.Z., Hou, J., He, X.H., Hong, Z.K., Li, L.S., Lin G.H., Chen M.X., Chen S.H. 2011. Prevalence of *Paragonimus* and *Angiostrongylus cantonensis* infections in snails in Southeastern China. J. Anim. Vet. Adv., 10(19), 2599 – 2602.
- Cowie, R.H. 2011. Biology: Taxonomy, Identification and life Cycle of *Angiostrongylus cantonensis*. Hawaii (US): Pacific Biosciences Research Center University of Hawaii.
- Diratmaja, Permadi, K. 2004. Tingkat Serangan Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) pada Padi Sawah. Jurnal Agrivigor, 4(1), 35-39.
- Khairunnisa. 2007. Minyak cengkeh (*Eugenia aromatica*) dan Kalium Hidroksida 10% Sebagai Bahan Pewarna Semi Permanen Pada Cacing Nematoda dan Acanthocephala ikan air laut. [Skripsi] Institut Pertanian Bogor.
- Komalamisra, C., Nuamtanong, S., Dekumyou, P. 2009. *Pila Ampullacea* and *Pomacea canaliculata* as New Paratenic Hosts of *Gnathostoma spinigerum*. Southeast As. J. Trop. Med. Pub. Health, 40(2), 243-246.
- Lindo, J.F., Waugh, C., Hall, J., Myrie, C.C., Ashley, D., Eberhard, M.L., Sullivan, J.J., Bishop, H.S., Robinson, D.G., Robinson, T.H.D. 2002. Enzootic *Angiostrongylus cantonensis* in Rats and Snails after an Outbreak of Human *Eosinophilic Meningitis*, Jamaica. Emerg. Infect. Dis., 8(3), 324-326.
- Lv, S., Zhang, Y., Liu, H.X., Zhang, C.W., Stermann, P., Zhou, X.N., Vtzinger, J. 2009. *Angiostrongylus cantonensis*: Morphological and Behavioral Investigation Within the Freshwater Snail *Pomacea canaliculata*. Parasitol. Res., 104, 1351-1359.
- Maldonado, A.J., Simoes, R., Thiengo, S. 2012. Angostrongyliasis in the Americas, Zoonosis. Rio de Janeiro (BR) : InTech.
- Moreira, V.L.C., Giese, E.G., Melo, F.T.V., Simoes, R.O., Thiengo, S.C., Maldonado Jr.,

- A., Santos, J.N. 2013. Endemic Angiostrongyliasis in the Brazilian Amazon: Natural Parasitism of Angiostrongyliasis in *Rattus rattus* and *R. norvegicus*, and Sympatric Giant African Land Snails, *Achatina fulica*. *Acta Trop.*, 125, 90-97.
- Rodiallah, M., Yendraliza, Siregar, S. 2018. Performa Ayam Broiler Fase Starter Yang Diberi Tepung Keong Mas (*Pomacea* spp) Dalam Ransum Standar Komersial. *Jurnal Peternakan*, 15(1), 15-21.
- Simoes, R.O., Monteiro, F.A., Sanchez, E., Thiengo, S.C., Garcia, J.S., Costa-Neto, S.F., Maldonado Jr, A. 2011. Endemic Angiostrongyliasis, Rio de Janeiro, Brazil. *Emerg. Infect. Dis.*, 6, 1331-1333.
- Teem, J.L., Qvarnstrom, Y., Bishop, H.S., Silva, A.J., Carter, J., Mclean, J.W., Smith, T. 2013. The Occurrence of the Rat Lungworm, *Angiostrongylus cantonensis*, in Nonindigenous Snails in the Gulf of Mexico Region of the United States. *Hawai'i J. Med. Pub. Health*, 72(6 Suppl 2), 11-14.
- Thiengo, S.C., Simoes, R.O., Fernandez, M.A., Junior, A.M. 2013. *Angiostrongylus cantonensis* and Rat Lungworm Disease in Brazil. *Hawai'i J. Med. Pub. Health*, 72(6 Suppl 2), 12-18.
- Wang, Q.P., Chen, X.G., Lun, Z.R. 2007. Invasive Freshwater Snail, China. *Emerging Infectious Disease*. www.cdc.gov/eid. 13(7).
- Yang, T.B., Wu, Z.D., Lun, Z.R. 2013. The Apple Snail (*Pomacea canaliculata*), a Novel Vector of the Rat Lungworm, *Angiostrongylus cantonensis*: its Introduction, Spread and Control in China. *Hawai'i J. Med. Pub. Health*, 72(6 Suppl 2), 23-25.
- Yunidawati. 2012. Pengendalian Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) dengan ekstrak biji pinang pada tanaman padi. [Tesis] Universitas Sumatera Utara.
