

Catatan Baru Larva *Spirometra* sp. (Cestoda: Diphyllobothriidea) pada Katak Sawah, *Fejervarya cancrivora*, di Leuwiliang, Kabupaten Bogor Jawa Barat

A New Record of Spirometra sp. (Cestoda: Diphyllobothriidea) Larvae from the Paddy Frog, Fejervarya cancrivora, in Leuwiliang, Bogor Regency, West Java

¹M Dandi Iqbal Iskandar, ²Yuni Apriyanti, ¹Widowati Budjiastuti, ²Kartika Dewi

¹Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya, Jalan Ketintang, Ketintang, Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur 60231.

²Museum Zoologicum Bogoriense, Pusat Riset Biosistemika dan Evolusi, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Cibinong, Indonesia.

ABSTRAK

Katak sawah *Fejervarya cancrivora* merupakan salah satu amfibi yang digunakan baik untuk komoditas jual beli maupun sebagai bahan konsumsi. Amfibi merupakan hewan yang hidup di dua alam dan menjadi inang perantara atau definitif bagi cestoda parasite salah satunya *Spirometra* sp. (Cestoda: Diphyllobothriidae). Amfibi yang terinfeksi parasit jika dikonsumsi menyebabkan penyakit zoonosis yang dikenal sparganosis. Sejauh ini penelitian mengenai cestoda pada katak *F. cancrivora* di daerah Leuwiliang, Bogor, Jawa Barat belum ada. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan identifikasi secara morfologi cestoda dan menganalisis prevalensi dan intensitas infeksi cestoda terhadap *F. cancrivora*, juga menguji korelasi antara berat badan dan jenis kelamin inang terhadap jumlah cestoda parasit. Penelitian ini menggunakan 100 ekor katak *F. cancrivora* untuk dicari ada tidaknya cestoda. Identifikasi dilakukan dengan melakukan pengamatan spesimen dengan menggunakan mikroskop cahaya, Analisa korelasi dilakukan dengan menggunakan uji korelasi *Spearman test*. Hasil pemeriksaan menemukan larva cestoda parasit dari genus *Spirometra* yang memiliki habitat pada paha dan rongga tubuh katak. Total prevalensi 36% dengan intensitas serangan 1-9 individu/ekor. Hasil pengujian statistika dengan uji *Spearman test* menghasilkan nilai signifikan diatas 0,05 sehingga tidak ada korelasi antara berat badan inang dan jenis kelamin terhadap jumlah cestoda pada katak hal ini diduga disebabkan karena adanya sistem immunoregulasi pada katak *F. cancrivora* sehingga menyebabkan katak dapat mempertahankan laju pertumbuhannya dalam serangan cacing cestoda partasit.

Kata Kunci: cacing parasit; katak; korelasi; persentase; platyhelminthes.

ABSTRACT

The rice field frog, *Fejervarya cancrivora*, is one of the amphibians used both for trading commodities and as a food. Many helminth parasites including cestode use amphibians intermediate or final host. One of them is *Spirometra* spp. (Cestoda: Diphyllobothriidae) that use frog as an intermediate host for their life cycle. *Spirometra* spp. can cause zoonotic diseases in human known as sparganosis. However, there is currently no research this cestode in *F. cancrivora* in Leuwiliang, Bogor, West Java. The purpose of this study was to identify the cestode morphology, analyze the prevalence and intensity of cestode infection in *F. cancrivora*, and examine the correlation between body weight and sex of the host with the number of parasitic cestodes. This research examining 100 *F. cancrivora* frogs for cestode. Identification was done by observing the specimen using a light microscope, and correlation analysis was performed using the Spearman correlation test. The examination results revealed the presence of parasitic cestode larvae from the genus *Spirometra* in the thighs and body cavities of the frogs. The total prevalence was found to be 36%, with an infection intensity of 1-9 individual worms per individual host. The Spearman test results showed a significant value above 0.05, indicating there is no correlation between host body weight and the number of cestodes in frogs, also between the gender and the number of cestodes in frogs. This lack of correlation may be due to the presence of an immunoregulatory system in the *F. cancrivora*, allowing the frog to maintain its growth rate in the presence of parasite attacks.

Keyword: parasitic worm; frog; correlation; platyhelminthes

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat ekspor paha katak beku terbesar di dunia dengan total kurang lebih sebanyak 4 juta kilogram setiap tahun, ekspor yang dilakukan menargetkan banyak negara terutama negara negara Eropa, tidak kurang dari 80% paha katak beku yang menjadi

komoditi ekspor didapatkan dari tangkapan alam (Kusrini & Alfrud 2006, Wheindrata 2014). Selain dijadikan sebagai komoditi ekspor, berdasarkan data yang dihimpun oleh Herzegovina *et al.*, (2021) diketahui bahwa tingkat konsumsi dalam negeri katak sawah *F. cancrivora* sebanyak 87.840 ekor di kota Jakarta dan sebanyak 51.096 ekor di kota

*Alamat korespondensi: dandi.iqbal226@gmail.com

Tanggal dikirim: 25-07-24; direvisi: 22-12-24; diterima: 24-12-24

Bandung. Lebih lanjut dinyatakan bahwa angka tersebut bukanlah angka yang sebenarnya dan diyakini bahwa data yang terjadi di lapangan jauh lebih besar. Selain dua kota besar tersebut, tingkat permintaan terhadap katak *F. cancrivora*. tergolong tinggi untuk wilayah dengan populasi etnis Tionghoa yang tinggi seperti Riau, Batam, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Kalimantan (Kanna, 2005).

Cestoda adalah kelas dari filum Platyhelminthes yang biasanya hidup sebagai parasit pada tubuh inangnya. Cacing ini memiliki bentuk tubuh pipih memanjang dan ber-segmen, setiap segmen mewakili proglottid yang dapat menghasilkan telur yang kemudian akan dilepaskan (Smyth & McManus, 1989). Semua cestoda hidup menginfeksi inang sebagai parasit, cestoda dewasa biasanya hidup pada organ pencernaan vertebrata sebagai inang definitif, sedangkan larva cestoda biasanya ditemukan menginfeksi crustaceae sebagai inang perantara pertama dan golongan pisces, amfibi, reptil sebagai perantara kedua (Parker, 1984).

Katak merupakan inang dari plerocercoid cestoda dari genus *Spirometra*. Yudhana *et al.*, (2020) menemukan plerocercoid genus ini menginfeksi katak *Rana rugulosa*. di daerah Banyuwangi dengan prevalensi 9,1% atau 19 dari 175 katak yang diperiksa. Hong *et al.*, (2015) melakukan studi mengenai cestoda pada 416 *Rana tigrina rugulosa*., 114 *R. guentheri*., 77 *R. catesbeiana*., 37 *R. limnocharis*. di Guangzhou, Tiongkok yang menghasilkan temuan infeksi cestoda dengan prevalensi total 11,8% atau 229 dari 1949 terinfeksi plerocercoid *Spirometra* dengan rata rata intensitas serangan 6,52 individu/inang.

Infeksi plerocercoid cestoda menyebabkan penyakit sparganosis yang berpotensi mengakibatkan zoonosis pada manusia, di Thailand telah dilaporkan terdapat 34 kasus sparganosis yang 5 diantaranya disebabkan karena konsumsi katak sebagai bahan campuran obat (Wiwanitkit, 2005). di Indonesia kasus sparganosis yang disebabkan oleh plerocercoid cestoda bukanlah kasus yang sering ditemui, salah satunya pada tahun 2004 hanya dilaporkan 4 kasus mengenai sparganosis di Indonesia, salah satu diantaranya terjadi di Jakarta yang disebabkan oleh pola konsumsi katak sawah

yang tidak memperhatikan tata cara pengolahannya (Margono *et al.*, 2007)

Kecamatan Leuwiliang secara administratif terletak di Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Daerah ini memiliki luas wilayah 92,27km² dengan luas daerah persawahan sebesar 1548 ha atau 15,48km². (Kementrian Pertanian, 2024). Daerah persawahan yang cukup luas tersebut merupakan habitat *Fejervarya cancrivora* berpotensi besar untuk dijadikan bahan makanan maupun komoditas perdagangan oleh warga sekitar.

Belum ada penelitian yang mengkaji tentang infeksi plerocercoid cestoda pada katak *F. cancrivora*. di daerah Leuwiliang, sedangkan plerocercoid cestoda berpotensi menyebabkan penyakit sparganosis yang membahayakan kesehatan masyarakat. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi dan menghitung prevalensi cestoda pada *F. cancrivora* serta mengetahui korelasi antara berat badan inang dengan jumlah parasit cestoda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pemeriksaan terhadap 100 ekor *F. cancrivora* yang didapatkan dari pengepul katak di Kecamatan Leuwiliang Kabupaten Bogor, Jawa Barat, pada Januari 2024. Katak tersebut dimatikan dengan alkohol 96% kemudian diamati keberadaan cestoda pada hewan tersebut di Laboratorium Parasit Gedung Widyasatwaloka BRIN Cibinong. Inangnya kemudian ditimbang dan jenis kelaminnya dicatat. Organ dalam seperti hati, paru-paru, lambung, usus, dan sekum kemudian dikeluarkan dan ditempatkan pada cawan petri terpisah. organ dalam, rongga tubuh, paha katak diperiksa di bawah mikroskop bedah menggunakan pinset. Cestoda yang dikumpulkan diawetkan dengan alkohol 70%. Spesimen diwarnai dengan acetocarmin dengan metode Palm (2004), kemudian diperiksa di bawah mikroskop cahaya Olympus BX53 yang dilengkapi kamera digital DP26 dan Olympus CellSens Entry. intensitas serangan disajikan dengan bentuk kisaran jumlah parasite paling sedikit dan jumlah parasite paling banyak yang ditemukan dalam individu inang. Penghitungan prevalensi mengikuti metode Bush *et al.*, (1997)

$$\text{Prevalensi} = \frac{N_i}{\sum N} \times 100\%$$

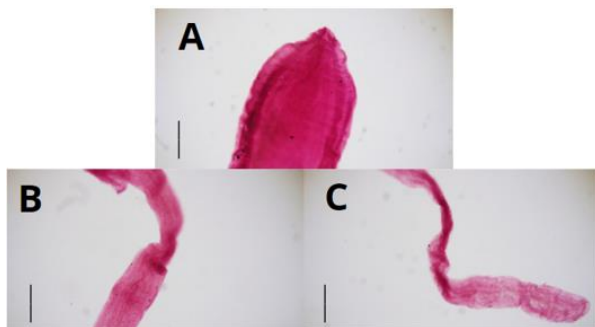
Uji korelasi antara berat badan inang, jenis kelamin inang dengan jumlah parasit dilakukan dengan menggunakan *Spearman test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pemeriksaan terhadap 100 ekor katak ditemukan plerocercoid cestoda yang berasal dari ordo Diphylobothriidae, famili Diphylobothriidea, dan genus *Spirometra* yang menginfeksi pada bagian paha dan rongga badan katak.

Deskripsi dan Identifikasi Morfologi

Deskripsi larva *Spirometra* sp. Struktur tubuh memanjang dan berwarna putih, panjang 41.302 μm lebar 1.194 μm . Tidak banyak karakter yang dapat dideskripsikan pada larva tersebut. Spesimen tampak struktur tubuh yang memanjang seperti pita, scolex tampak lebar dengan ujung anterior meruncing, tidak ada batas yang jelas antara leher dengan strobila. Bagian strobilla tidak terlihat bersegmen dan terlihat kosong karena organ reproduksi yang belum berkembang. Andersen (1983) menyebutkan bahwa sangat sulit untuk mengidentifikasi genera maupun jenis larva cestoda melalui morfologi secara makroskopis. Namun penelitian berikutnya yang dilakukan Zhang *et al.*, (2020), Badri *et al.*, (2022), Yudhana *et al.*, (2020) menyebutkan hasil koleksi larva Cestoda dari paha katak yang diidentifikasi secara molekular berasal dari genus *Spirometra*.



Gambar 1. larva *Spirometra* sp.. A=scolex; B=strobila 1; C=strobila 2. skala=400 μm

Prevalensi dan Intensitas Serangan

Prevalensi cestoda *Spirometra* sp. yang menginfeksi inang *Fejervarya cancrivora*. memiliki nilai sebesar 36% atau 36 dari 100 ekor katak yang

diperiksa terinfeksi cestoda. Intensitas serangan cestoda berkisar antara 1-9 individu/ekor dengan lokasi infeksi pada rongga tubuh. Sebagaimana penelitian Yudhana *et al.*, (2020) yang melaporkan 17 dari 185 katak yang diperiksa terinfeksi *Spirometra erinaeuropeae*. Hong *et al.*, (2015) memeriksa 1949 katak dan hasilnya 11,8% katak terinfeksi plerocercoid cestoda dari genus *Spirometra*.

Uji Korelasi

Hasil uji korelasi *spearman* antara jumlah parasit cestoda dengan jenis kelamin inang menunjukkan angka signifikan (sig. 2-tailed) 0,054 lebih besar dari $\alpha=0,05$. Temuan ini sama seperti penelitian Animalesto (2020) dan Comas *et al.*, (2014) yang menyebutkan tidak ada korelasi signifikan antara jenis kelamin inang dengan jumlah parasit dari katak *F. cancrivora*.

Tabel 1. Korelasi berat badan inang dengan jumlah parasit

		Jumlah parasit	Berat badan inang
Jumlah parasit	koefisien korelasi	1	0,105
	sig. (2-tailed)	-	0,297
Berat badan inang	koefisien korelasi	0,105	1
	sig. (2-tailed)	0,297	-

Tabel 2. Korelasi jenis kelamin inang dengan jumlah parasit

		Jumlah parasit	Jenis kelamin inang
Jumlah parasit	koefisien korelasi	1	-0,195
	sig. (2-tailed)	-	0,54
Jenis kelamin inang	koefisien korelasi	-0,195	1
	sig. (2-tailed)	0,54	-

Uji korelasi antara jumlah cestoda dengan berat badan inang menunjukkan nilai signifikan (sig. 2-tailed) 0,739 lebih besar dari $\alpha=0,05$ yang artinya tidak terdapat korelasi yang signifikan antara berat badan inang dengan jumlah cestoda. Fenomena ini dapat dijelaskan dengan mekanisme inang dalam mempertahankan berat tubuhnya dari infeksi parasit di antaranya: Kompensasi nutrisi dengan

meningkatkan asupan makanannya untuk menjaga tingkat energi dan mengurangi dampak gangguan pengurangan nutrisi akibat infeksi parasit, melakukan mekanisme immunoregulasi untuk mencegah respon imun berlebihan akibat infeksi parasit sehingga menyebabkan penurunan berat badan inang, inang beradaptasi secara fisiologis terhadap keberadaan parasit sehingga kemungkinan dapat hidup secara berdampingan dengan parasitnya. Hal ini melibatkan kemampuan inang untuk mengatur respon imun, membatasi peradangan, dan mencegah kerusakan jaringan (Anthony *et al.*, 2006).

SIMPULAN

Jenis cestoda yang ditemukan menginfeksi katak *Fejervarya cancrivora* adalah plerocercoid cestoda *Spirometra* sp. Prevalensi larva *Spirometra* sp. sebesar 36% dengan intensitas serangan 1-9 individu/ekor inang. Tidak ada korelasi signifikan antara berat badan dan jenis kelamin inang dengan jumlah cestoda yang ditemukan menginfeksi katak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya sampaikan kepada semua pihak yang turut serta menyukseskan penelitian ini dari mulai pra-penelitian hingga penulisan artikel ilmiah. Penelitian ini didanai oleh Proyek Rumah Program, Organisasi Riset Hayati dan Lingkungan BRIN tahun anggaran 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Andersen, K. I. 1983. Description of musculature differences in spargana of *Spirometra* (Cestoda; Pseudophyllidea) and tetrathyridia of Mesocestoides (Cestoda; Cyclophyllidea) and their value in identification. *Journal of helminthology*, 57(4), 331-334.
- Animalesto, G. 2020. The infection on rice frogs (*Fejervarya cancrivora*) in Karawang Regency, West Java. *BIO Web of Conferences*, 19, 00004.
- Anthony, R. M., Urban Jr, J. F., Alem, F., Hamed, H. A., Rozo, C. T., Boucher, J. L., & Gause, W. C. 2006. Memory TH2 cells induce alternatively activated macrophages to mediate protection against nematode parasites. *Nature medicine*, 12(8), 955-960.
- Badri, M., Olfatifar, M., Karimi Pour Saryazdi, A., Zaki, L., Madeira de Carvalho, L. M., Fasihi Harandi, M., Vafae Eslahi, A. 2022. The global prevalence of *Spirometra* parasites in snakes, frogs, dogs, and cats: A systematic review and meta-analysis. *Veterinary Medicine and Science*, 8(6), 2785-2805.
- Bush AO., Lafferty KD, Lotz JM, and Shostak AW. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: *Margolis et al. revisited*. *Parasitol.* 83: 575-583
- Comas, M., Ribas, A., Milazzo, C., Sperone, E., & Tripepi, S. 2014. High levels of prevalence related to age and body condition: Host-parasit interactions in a water frog *Pelophylax hispanicus*. *Acta Herpetologica*, 9(1), 25-31.
- Herzegovina, H., Kusriani, M. D., & Masy'ud, B. 2021. Pemanfaatan herpetofauna sebagai obat di kota Jakarta dan Bandung. *Journal of Tropical Ethnobiology*, 83-91.
- Hong, Q., Feng, J., Liu, H., Li, X., Gong, L., Yang, Z., ... & Chen, D. 2016. Prevalence of *Spirometra mansoni* in dogs, cats, and frogs and its medical relevance in Guangzhou, China. *International Journal of Infectious Diseases*, 53, 41-45.
- Kanna, I. 2005. *Bullfrog Pembenuhan dan Pembesaran-Seri Budi Daya*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Kementrian Pertanian. 2024. Luas sawah pada fase pertanaman padi. Data satelit landsat 8 edisi 188 (online) diakses 22 Juli 2024. <https://simotandi.pertanian.go.id/pdf/2632bbef4b5982a4651c39f7071d32ba2591.pdf>
- Kusriani, M. D., & Alford, R. A. 2006. Indonesia's exports of frogs' legs. *Traffic Bulletin*, 21, 13-24.
- Margono, S. S., Sutjahyono, R. W., Kurniawan, A., Nakao, M., Mulyani, T., Wandura, T., & Ito, A. 2007. Diphyllbothriasis and sparganosis in Indonesia. *Tropical Medicine and Health*, 35(4), 301-305.
- Parker, S. P. 1984. *McGraw-Hill Dictionary of Biology*. concise encyclopedia of science & technology. (No Title).
- Smyth, J. D., & McManus, D. P. 1989. *The physiology and biochemistry of cestodes* (pp. xi+-398).
- Wheindrata. 2014. *Panduan Lengkap Beternak Katak untuk Komersil*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Wiwanitkit, V. 2005. A review of human sparganosis in Thailand. *International journal of infectious diseases*, 9(6), 312-316.
- Yudhana, A., Praja, R. N., Yunita, M. N., & Wardhana, D. K. 2020. Molecular evidence of *Spirometra erinaceieuropaei* in asian wild frogs (*Rana rugulosa*) from Banyuwangi City, Indonesia. *World's Veterinary Journal*, (2), 170-174.
- Zhang, X., Hong, X., Liu, S. N., Jiang, P., Zhao, S. C., Sun, C. X., & Cui, J. 2020. Large-scale survey of a neglected agent of sparganosis *Spirometra erinaceieuropaei* (Cestoda: Diphyllbothriidae) in wild frogs in China. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 14(2)