

**BERBAGAI SIPUT SEBAGAI INANG ANTARA CACING
TREMATODA *Echinostoma Revolutum* DI BOGOR,
JAWA BARAT : 2. *Indoplanorbis Exustus***

Lili Zalizar¹), Simon He¹), Supan Kusumamihardja¹)
dan Arie Budiman²).

ABSTRAK

Infeksi mirasidia *Echinostoma revolutum* pada siput *Indoplanorbis exustus* yang dipelihara di laboratorium tidak menghasilkan larva infeksi metaserkaria. Sedangkan dari siput *Indoplanorbis exustus* yang dikoleksi dari sawah di desa Sindang Barang diperoleh larva infeksi metaserkaria. Kecocokan siput *Indoplanorbis exustus* sebagai inang antara *Echinostoma revolutum* berturut-turut 0.00% pada kondisi laboratorium dan 30.47% pada kondisi alamiah.

Metaserkaria asal infeksi alamiah yang dikumpulkan dari siput *Indoplanorbis exustus* dan diinfeksi pada ayam menghasilkan cacing dewasa *Echinostoma revolutum*. Pada ayam perlakuan, rataan total infektivitas metaserkaria hasil infeksi alamiah mencapai 4.67%.

PENDAHULUAN

Echinostoma revolutum merupakan cacing trematoda ayam yang sudah lama ditemukan di Indonesia. Beaver (1937) mencatat bahwa Picard (1930) sudah melaporkan mengenai cacing ini di Pulau Jawa. Namun sampai saat ini belum pernah ada penelitian mengenai inang antara parasit tersebut di Indonesia.

Tanpa mengetahui inang antara *Echinostoma revolutum* mustahil

bagi peneliti di Indonesia untuk memanfaatkan cacing tersebut dalam penelitian. *Echinostoma revolutum* di banyak negara sering digunakan sebagai model dalam penelitian. Selain itu trematoda *Echinostoma* juga diduga sebagai agen yang berguna dalam kontrol biologi terhadap siput yang bertindak sebagai inang antara parasit yang lebih patogen. Dugaan ini didasarkan pada efek "Kastrasi" yang dilakukan oleh *Echinostoma* (Bayer, 1954; Kuris, 1973; Nassi,

1) Jurusan Parasitologi dan Patologi FKH--IPB

2) Puslitbang Biologi, LIPI, Bogor.

1978; Nassi *et. al.*, 1979 dikutip oleh Kurris dan Warren, 1980). Menurut Soulsby (1982), *Echinostoma revolutum* mungkin dapat digunakan untuk kontrol biologi inang antara *Schistosoma*. Siput *Biomphalaria glabrata* yang terinfeksi *Schistosoma mansonii* lebih peka terhadap infeksi *Echinostoma* karena larva kedua jenis trematoda tersebut bersifat antagonistik satu sama lainnya.

Langkah awal di dalam mempelajari daur hidup *Echinostoma revolutum* pada ayam di Bogor adalah mencari inang antara parasit tersebut.

BAHAN DAN METODE

Bahan

- Cacing *Echinostoma revolutum* yang diperoleh dari saluran cerna ayam BURAS.
- Siput air tawar *Indoplanorbis exustus*. Siput tersebut terdapat di Pulau Jawa (Jutting, 1956).
- Makanan siput berupa sayuran caisin, daun selada, selada air dan eceng gondog.
- Ayam jantan petelur, jenis Hy-sex.

Metoda

Metoda yang digunakan telah dikemukakan oleh Zalizar dkk (1992)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil infeksi laboratorium.

Dari infeksi mirasidia *Echinostoma revolutum* pada siput *Indoplanorbis exustus* yang dipelihara di laboratorium tidak didapatkan larva infeksi metaserkaria pada semua ulangan. Demikian juga siput kontrol tanpa infeksi tidak mengandung metaserkaria. Dari 30 ekor *Indoplanorbis exustus* yang diinfeksi kecocokan siput tersebut sebagai inang antara *Echinostoma revolutum* pada kondisi laboratorium adalah 0.00 dalam tiga ulangan.

2. Hasil infeksi alamiah

2.1. Infeksi ayam dengan metaserkaria dari siput *Indoplanorbis exustus* yang terinfeksi secara alamiah dengan *Echinostoma revolutum*.

Dari koleksi siput *Indoplanorbis exustus* dari sawah-sawah di Desa Sindang Barang diperoleh larva infeksi metaserkaria. Dari 128 ekor *Indoplanorbis exustus* yang diambil, 62.50% (80 ekor dari 128) positif mengandung metaserkaria dengan perincian sebagai berikut : 39 ekor (30.47%) positif mengandung metaserkaria *Echinostoma revolutum* dengan total metaserkaria 420 dan rata-rata 10.77 (SD = 16.35) dan 41 ekor siput

(32.03%) mengandung metaserkaria yang bukan *Echinostoma revolutum* (anonim) dengan total metaserkaria 354 dan rata-rata 8.63 (SD = 13.14). Persentase sampel

siput yang negatif 35.75% (48 ekor dari 128). Rataan jumlah metaserkaria yang ditemukan serta kecocokan siput sebagai inang antara disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan jumlah metaserkaria *Echinostoma revolutum* yang ditemukan pada siput *Indoplanorbis exustus*, kecocokan sampel siput sebagai inang antara dan infektivitas *Echinostoma revolutum*

No.	Peubah yang diamati pada siput <i>indoplanorbis exustus</i>	Laboratorium	Alamiah
1.	Jumlah metaserkaria <i>E. revolutum</i> per siput (rata-rata)	0.00	10.77 (SD=16.35)
2.	Kecocokan sampel siput sebagai inang antara <i>E. revolutum</i>	0.00	30.47
3.	Infektivitas <i>E. revolutum</i> (%)	0.00	4.67

Dari percobaan infeksi metaserkaria *Echinostoma revolutum* pada ayam ditemukan cacing dewasa *Echinostoma revolutum* di dalam saluran cerna ayam pada semua ulangan. Kelompok ayam kontrol tanpa infeksi ternyata tidak mengandung cacing. Rataan total infektivitas metaserkaria tersebut mencapai 4.67%. Jumlah dan rata-rata cacing dewasa *Echinostoma revolutum* yang ditemukan adalah 14 ($x = 0.93$).

2.2. Infeksi *Echinostoma revolutum* pada ayam yang diberi makan siput *Indoplanorbis exustus* yang terkumpul dari lapangan.

Dari sampel siput *Indoplanorbis exustus* yang dikumpulkan dari lapangan diperoleh 30.47% (39 ekor dari 128) siput yang mengandung metaserkaria *Echinostoma revolutum*. Oleh karena itu jika setiap ekor ayam diberi makan

8 ekor siput *Indoplanorbis exustus* lapangan, diharapkan sedikitnya ada 2.44 siput yang mengandung metaserkaria. Dengan demikian diharapkan akan diperoleh cacing dewasa *Echinostoma* dari ayam yang diberi makan siput tersebut.

Pada semua ulangan ayam yang diberi makan siput masing-masing 8 ekor siput *Indoplanorbis exustus* mengandung cacing dewasa *Echinostoma revolutum*. Kelompok ayam kontrol memperlihatkan hasil negatif. Jumlah dan rata-rata cacing dewasa *Echinostoma revolutum* yang diperoleh adalah 34 ($x = 2.77$).

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, dalam kondisi laboratorium siput *Indoplanorbis exustus* tidak menghasilkan metaserkaria *Echinostoma revolutum*. Sedangkan secara alamiah, siput ini pada semua ulangan terbukti dapat bertindak sebagai inang antara cacing tersebut.

Ada beberapa kemungkinan mengapa *Indoplanorbis exustus* tidak menghasilkan metaserkaria *Echinostoma revolutum* pada infeksi laboratorium, sedangkan pada infeksi alamiah positif, yaitu :

- a. *Indoplanorbis exustus* merupakan inang antara kedua dimana siput tersebut hanya dapat diinfeksi oleh serkaria *Echinostoma revolutum* (bukan mirasidia) yang berasal dari siput spesies lain. Sebagaimana dilaporkan
- b. Strain *Indoplanorbis exustus* yang digunakan di laboratorium berbeda dengan strain *Indoplanorbis exustus* pada infeksi alamiah atau strain *Echinostoma revolutum* pada infeksi laboratorium berbeda dengan strain pada infeksi alamiah. Menurut Fried, Scheurmann dan Moore (1978), mirasidia *Echinostoma* mempunyai inang spesifik pada satu atau beberapa spesies siput yang hubungan kekerabatannya sangat erat. Misalnya mirasidia *Echinostoma trivolvis* dapat menginfeksi *Helisoma trivolvis* strain Pennsylvania tapi tidak dapat menginfeksi *Helisoma trivolvis* strain Colorado. Selain itu siput *Helisoma trivolvis* strain Pennsylvania hanya peka terhadap infeksi dengan mirasidia *Echinostoma revolutum* strain Pennsylvania. Mengingat *Indoplanorbis exustus* merupakan satu-satunya spesies dari genus *Indoplanorbis* famili Planorbidae yang ada di Jawa (Jutting, 1956), maka kemungkinan adanya perbedaan strain itu sangat kecil.

oleh Levine (1990) bahwa serkaria *Echinostoma revolutum* keluar dari siput inang 42–62 hari sesudah infeksi; di alam serkaria inilah yang mungkin menginfeksi siput *Indoplanorbis exustus*. Dalam penelitian ini tidak teramati adanya serkaria yang keluar dari siput percobaan, di samping itu siput dipelihara secara monokultur

- c. Mirasidia yang masuk ke dalam siput *Indoplanorbis exustus*, dihancurkan oleh sel-sel pertahanan tubuh siput. Menurut Noble *et. al.* (1989), siput mungkin dapat mempertahankan diri melawan larva trematoda *Echinostoma* dengan cara mengelilingi dan menghancurkan larva trematoda dengan suatu kumpulan amubosit.
- d. Tidak seperti di alam, kondisi di laboratorium yang serba terbatas menyebabkan ada beberapa faktor nutrisi yang mungkin tidak tersedia pada siput *Indoplanorbis exustus* untuk kelangsungan hidup larva trematoda *Echinostoma revolutum* di dalam tubuhnya. Sebab menurut Noble *et al.* (1984), untuk mempertahankan/memelihara larva trematoda di dalam siput, dibutuhkan tersedianya faktor-faktor nutrisi yang sesuai.
- e. Kondisi mirasidia yang diinfeksi kurang baik sehingga di dalam siput tidak berkembang (mati). Namun mengingat diadakannya 3 kali ulangan dan pengamatan di bawah mikroskop pada saat mirasidia melakukan penetrasi ke dalam siput, kemungkinan ini barangkali paling kecil.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Siput *Indoplanorbis exustus* merupakan inang antara alamiah cacing *Echinostoma revolutum* namun tidak pada kondisi laboratorium.
2. Kecocokan siput *Indoplanorbis exustus* pada kondisi alamiah mencapai 30.47%.
3. Rataan total infektivitas metaserkaria *Echinostoma revolutum* pada kondisi alamiah mencapai 4.67%.

DAFTAR PUSTAKA

- Beaver, P.C. 1937. Experimental studies on *Echinostoma revolutum* (Frohlich), a fluke from birds and mammals, *III Biol. Monog.* 15 : 3-96.
- Fried, B., and S. Scheuermann. 1987. Infectivity of *Echinostoma revolutum* morasidia for laboratory-raised pulmonate snails. Research Notes. *Journal of Parasitology.*, 73 : 1047-1048.
- Jutting, W.S.S.V.B. 1956. Systematic Studies on the nonmarine Mollusca of the Indo-Australian archipelago. *Treubia* 23 : 261-493.
- Kuris, A.M., and J. Warren. 1980. *Echinostoma* cercarial penetration and metacercarial encystment as mortality factors for a second intermediate, *Biomphalaria glabrata*. *Journal of Parasitology.* 66 : 630-635.

- Levine, N.D. 1990. *Parasitology Veteriner* (Terjemahan), Gajah Mada University Press. 544 halaman.
- Soulsby, E.J.L. 1982. *Helminths Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*. 7th edition. Lea and Febiger. Philadelphia. 809 pp.
- Zalizar, L., S. He, S. Kusumami-hardja dan A. Budiman. 1992. Berbagai siput sebagai inang antara cacing trematoda *Echinostoma revolutum* di Bogor, Jawa Barat : 1. *Lymnaea rubiginosa*. *Hemera Zoa*. 75 (3) : 38-44.