

Efek Ovicidal Albendazole 10% terhadap Telur Cacing *Fasciola gigantica* secara *In Vitro*

(OVICIDAL EFFECT ALBENDAZOLE 10% OF EGGS *Fasciola gigantica* WORM BY IN VITRO)

Komang Regi Kusuma Astuti¹, Ida Bagus Komang Ardana², Made Suma Anthara³

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Patologi Klinik Veteriner,

³Laboratorium Farmakologi Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Jl.P.B. Sudirman Denpasar Bali, Telp: 0361-223791

e-mail reggykusumaa@gmail.com

ABSTRAK

Fasciola gigantica merupakan cacing golongan trematoda yang dapat menyebabkan fasciolosis pada ternak ruminansia termasuk sapi bali. Pengobatan menggunakan albendazole memiliki kemampuan vermisisidal, larvasidal, dan ovicidal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian albendazole 10% terhadap daya berembrio telur cacing *Fasciola gigantica* secara *in vitro*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan, setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan sehingga jumlah sampel $4 \times 5 \times 1 = 20$ pengamatan. Data yang diperoleh diuji dengan Uji Sidik Ragam yang kemudian dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Pengamatan daya berembrio telur dilakukan, pada hari ke-10 mendapatkan hasil pengaruh kontrol sangat berbeda nyata ($P < 0,01$) dengan dosis P1, P2 dan P3. Dosis P1 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan kontrol dan dosis P3, namun tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan dosis P2. Pengaruh dosis P2 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan kontrol namun tidak berbeda nyata dengan dosis P1 dan P3. Sedangkan hasil hari ke-30 menunjukkan daya ovicidal telur cacing dengan dosis P1, P2 dan P3 menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Kata kunci: *Fasciola gigantica*, ovicidal, albendazole 10%

ABSTRACT

Fasciola gigantica is a class of trematoda worms that can cause fasciolosis in ruminants including bali cattle. Treatment using albendazole has vermisisidal, larvicidal, and ovicidal abilities. This study was aimed to determine the provision of albendazole 10% to the potency of *Fasciola gigantica* worm eggs to be embryo *in vitro*. This research was a laboratory experimental study using Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments, each treatment consisting of 5 replications so that the sample size was $4 \times 5 \times 1 = 20$ observations. The data obtained were tested with the Diversity Test which was then followed by Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results of the study at day 10 indicated that the ovicidal effect the reaction was significantly different ($P < 0.01$) with doses P1, P2 and P3. The P1 dose was significantly different ($P < 0.01$) with control and P3 dose but not significantly different ($P > 0.05$) with P2 dose. The effect of P2 dose differed significantly ($P < 0.01$) with control but did not differ significantly with doses of P1 and P3. while the results of the study at day 30 showed the ovulation of worm eggs with doses P1, P2 and P3 no significant differences ($P > 0.05$).

Keywords: *Fasciola gigaantica*, ovicidal, albendazole 10%

PENDAHULUAN

Bali merupakan pusat pengembangan sekaligus pembibitan sapi bali yang merupakan sapi asli Indonesia yang berasal dari hasil domestikasi banteng. Sapi bali merupakan aset nasional yang perlu dilestarikan sehingga perlu dipertahankan keberadaannya. Penyakit merupakan salah satu faktor yang dapat menghambat peningkatan produktivitas dan populasi ternak dalam rangka menuju pemenuhan kebutuhan pangan asal ternak. Salah satu penyakit endoparasit yang menyerang ternak sapi yang sangat merugikan peternak adalah fasciolosis.

Fasciolosis adalah infeksi parasit yang disebabkan oleh dua spesies cacing dari genus *Fasciola* yaitu *Fasciola gigantica* dan *Fasciola hepatica* yang hidup pada jaringan hati dan saluran empedu. Di Indonesia, fasciolosis disebabkan oleh *Fasciola gigantica* yang bersifat kronis. Penyakit ini sangat merugikan karena dapat menyebabkan penurunan bobot hidup, penurunan produksi, kerusakan organ tubuh terutama hati sehingga hati terbuang percuma dan tidak layak untuk dikonsumsi (Widjajanti *et al.*, 2001). Sapi bali terinfeksi *Fasciola sp* bila memakan rumput yang tercemar metaserkaria yang merupakan stadium infeksi (Sadarman *et al.*, 2007). Gejala klinis fasciolosis dapat bersifat akut dan kronis. Gejala klinis yang ditimbulkan dapat pula bersifat subakut yaitu berupa kelemahan, kurus, rambut berdiri, selaput lendir pucat kekuningan, perut kembung dan terasa sakit apabila disentuh (Sayuti, 2007). Infeksi ringan yang berkepanjangan juga mengakibatkan ternak tidak dapat gemuk, kondisi tubuh melemah, nafsu makan menurun, dan dapat menyebabkan kematian. Pada kasus yang sudah parah, seringkali sapi menunjukkan gejala diare, pertumbuhan terhambat bahkan terjadi penurunan produktivitas. Pada saluran empedu biasanya dapat ditemukan parasit cacing bahkan seringkali terdapat batu empedu (Ardana *et al.*, 2015). Kerugian akibat fasciolosis yaitu penurunan kualitas daging, kulit dan jeroan, penurunan produktivitas ternak, dan terhambatnya pertumbuhan terutama pada pedet.

Albendazole memiliki daya ovicidal yang kuat terhadap cacing *Ascaris suum* dengan cara merusak struktur telur (deformasi) (Maissoneuve *et al.*, 1985 dalam Ardana *et al.*, 2012). Efek ovicidal dari *methylcarbamates benzimidazole* pada golongan cacing nematoda tidak hanya afinitas β -tubulin saja, tetapi juga kemampuannya untuk menembus kulit telur dan menumpuk di dalam telur. Penghambatan telur cacing menetas juga tergantung pada sifat hidrofobik obat, di mana peningkatan aktivitas berkorelasi dengan daya larut lemak. Pada parasit cacing, albendazole dan metabolitnya diperkirakan bekerja dengan jalan menghambat sintesis mikrotubulus, dengan demikian mengurangi pengambilan glukosa secara irreversible, mengakibatkan cacing lumpuh (Katzung, 2004). Selama ini pemberian albendazole diketahui

efektif terhadap cacing *Ascaris suum*, namun belum ada laporan efek ovicidal albendazole terhadap cacing *Fasciola gigantica*. Namun menurut Alvares *et al.* (2009), albendazole memiliki kemampuan ovicidal pada telur golongan trematoda karena mampu menembus dinding telur dan berakumulasi dalam telur. Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai efektivitas ovicidal albendazole terhadap telur cacing *Fasciola gigantica* secara *in vitro* sehingga dapat diketahui efek ovicidal serta dosis yang tepat untuk membunuh telur cacing *Fasciola gigantica* dan menjadi salah satu obat bagi peternak untuk mengendalikan fascioliosis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan sampel telur cacing *Fasciola gigantica* yang diambil dari kantung empedu sapi bali yang dipotong di Rumah Potong Hewan (RPH) Pesanggaran, Denpasar. Kantung empedu sapi bali yang terinfeksi *Fasciola gigantica* dimasukkan ke dalam toples steril kemudian dibawa ke Laboratorium Parasitologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Kantung empedu yang tersimpan dalam toples dibuka dan dilakukan penyaringan pada cairan empedu menggunakan saringan mikro untuk memisahkan cacing dan kotoran yang berukuran besar lalu diendapkan \pm 30 menit sehingga diperoleh endapan telur cacing *Fasciola gigantica*. Endapan dicuci dengan cara menambahkan air dan tunggu sekitar 30 menit sampai terbentuk endapan. Pencucian dilakukan beberapa kali sampai didapatkan endapan telur cacing dan supernatan yang jernih.

Disiapkan obat cacing albendazole cair konsentrasi 10% dengan dosis, P0 = sebagai kontrol tanpa ditambah dengan albendazole, P1 = 0,06 ml/40 ml NaCl fisiologis, P2 = 0,12 ml/40 ml NaCl fisiologis, dan P3 = 0,24ml/40ml NaCl fisiologis. Telur yang terkandung dalam cairan hasil pencucian yang sudah dihitung per ml dituangkan ke dalam 4 cawan petri masing-masing sebanyak 5ml, kemudian ditambahkan albendazole cair sesuai dosis, yang selanjutnya ditemplei dengan kertas label. Telur cacing diinkubasi selama 24 jam. Setelah 24 jam dilakukan pencucian sebanyak 5 kali menggunakan NaCl fisiologis. Telur cacing diinkubasi dengan NaCl fisiologis selama 30 hari. Telur cacing diperiksa hari ke-0, ke-10, ke-30 untuk mengetahui efek ovicidalnya.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data dianalisis dengan Uji Sidik Ragam dan jika terjadi perbedaan analisis maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Sampurna dan Nindhia, 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada awal berembrio, albendazole sudah dapat menghambat daya berembrio telur cacing *Fasciola gigantica*. Dari hasil pengamatan pada hari ke- 10 didapatkan rata-rata daya hambat tetas telur cacing *Fasciola gigantica* pada P0 kontrol = 2,40%, P1 = 7,00%, P2 = 8,60%, dan P3 = 10,40%, cenderung ada perbedaan rata-rata satu dengan yang lainnya. Hasil sidik ragam dari efek ovisidal albendazole terhadap daya tetas telur cacing *Fasciola gigantica* pada hari ke-10 didapatkan hasil bahwa perlakuan dosis albendazole 10% berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap telur cacing *Fasciola gigantica* secara *in vitro*, untuk mengetahui pengaruh daya tetas albendazole 10% pada masing-masing dosis dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan, efek ovicidal albedazole diperoleh hasil pengaruh P0 sangat berbeda nyata ($P < 0,01$) dengan P1, P2, P3. Pengaruh P1 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan P0, P3 namun tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan P2. Pengaruh P2 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan P0 namun tidak berbeda nyata dengan P1 dan P3.

Hasil dari pengujian dosis albendazole 10% pada akhir berembrio hari ke-30 didapatkan hasil rata-rata daya hambat tetas telur cacing yang diperoleh P0 kontrol = 14,80%, P1 = 91,40%, P2 = 99,40%, dan P3 = 94,80%. Hasil sidik ragam menunjukkan hasil bahwa perlakuan dosis albendazole 10% berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap telur cacing *Fasciola gigantica* secara *in vitro*, hasil uji lebih lanjut dengan uji jarak berganda Duncan untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan diperoleh hasil pengaruh P0 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan P1, P2, dan P3, sedangkan P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) satu dengan yang lainnya.

Dosis albendazole 10% 0,24 ml / 40 ml NaCl fisiologis menghasilkan jumlah persentase telur cacing *Fasciola gigantica* yang tidak menetas tertinggi sebesar 99,80% akan tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 0,06 ml / 40 ml NaCl fisiologis dan 0,12 ml / 40 ml NaCl fisiologis. Namun dapat dilihat pada dosis 0,06 ml / 40 ml NaCl fisiologis pada awal berembrio hari ke-10 sudah menunjukkan peningkatan ovicidal yang sangat baik. Dikarenakan albendazole 10% memiliki sifat aktivitas ovicidal sehingga memberikan efek antihelmentik dengan cara menghambat polimerisasi tubulin sehingga menyebabkan mengganggu metabolisme protein, depleksi energi sehingga menyebabkan larva di dalam telur cacing mati. Hal inilah yang menyebabkan telur cacing *Fasciola gigantica* yang direndam dengan *albendazole* mengalami kerusakan dinding telur dan telur tidak berkembang dan menetas.

Hasil yang diperlihatkan pada hari ke-10 dan ke-30 memiliki peningkatan pada telur yang tidak menetas ketika direndam selama 30 hari sehingga albendazole 10% dengan dosis 0,06ml/40ml NaCl fisiologis sudah dapat dijadikan dosis terapi untuk membunuh telur cacing *Fasciola gigantica*. Peningkatan dosis albendazole pada perlakuan perendaman secara *in vitro* berdampak pada peningkatan kerusakan struktur dinding telur cacing *Fasciola gigantica* dan telur tidak menetas, karena semakin tinggi dosis obat semakin banyak juga zat aktif albendazole yang bekerja dalam merusak dinding telur *Fasciola gigantica*.

Hasil pengamatan daya berembrio telur dilakukan pada hari ke-10, ke-30, dan signifikasinya. Secara ringkas disajikan sebagai berikut (lihat Tabel 1)

Tabel 1. Daya ovicidal albendazol 10% terhadap telur cacing *Fasciola gigantica* secara *in vitro* pada masing-masing perlakuan.

Group	Daya Ovicidal (%)	
	10 hari	30 hari
	<i>Fasciola gigantica</i>	<i>Fasciola gigantica</i>
P0	2,40 a	14,80 a
P1	7,00 b	91,40 b
P2	8,60 bc	99,40 b
P3	10,40 c	99,80 b

Keterangan:

P0 : Kontrol tanpa tambahan obat albendazole

P1 : Dosis 0,06 ml albendazole / 40 ml NaCl fisiologis

P2 : Dosis 0,12 ml albendazole / 40 ml NaCl fisiologis

P3 : Dosis 0,24 ml albendazole / 40 ml NaCl fisiologis

Pada hasil pengamatan tersebut dapat dilihat bahwa albendazole memiliki efek ovicidal terhadap telur cacing *Fasciola gigantica* karena albendazole merupakan antelmintik modern yang bersifat vermisisidal, larvasidal, dan ovicidal (Ardana *et al.*, 2012). Albendazole menunjukkan aktivitas ovicidal yang sangat baik terhadap telur *Fasciola gigantica* dan hal ini tidak dijumpai dalam kinerja *triclabendazole* dan *triclabendazole sulphoxide* bahkan albendazole mampu menembus dinding telur serta berakumulasi dalam telur *Fasciola gigantica* (Coles dan Stafford, 2001). Semakin tinggi lipofilisitas dari albendazole dibandingkan dengan metabolit sulfoksidanya dapat memfasilitasi penetrasi yang lebih besar

ke dalam telur cacing (Mottier *et al.*, 2003), akumulasi lebih tinggi dari albendazole telah diamati pada spesimen *Fasciola hepatica* dan *Ascaris suum* (Alvarez *et al.*, 2001). Albendazole memiliki kemampuan ovicidal pada telur golongan trematoda karena mampu menembus dinding telur dan berakumulasi dalam telur (Alvares *et al.*, 2009). Obat ini bekerja dengan cara berikatan dengan β -tubulin parasit sehingga menghambat polimerisasi mikrotubulus dan memblokir pengambilan glukosa oleh larva maupun cacing dewasa sehingga persediaan glikogen menurun dan pembentukan ATP sebagai sumber energi berkurang, akibatnya cacing akan mati (Syarif dan Elysabeth, 2007). Hal inilah yang menyebabkan telur cacing *Fasciola gigantica* yang direndam dengan albendazole mengalami kerusakan dinding telur dan telur tidak menetas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa albendazole memiliki efek ovicidal terhadap telur cacing *Fasciola gigantica*. Dosis albendazole 0,24 ml / 40 ml NaCl fisiologis menghasilkan jumlah persentase telur cacing *Fasciola gigantica* yang tidak menetas tertinggi sebesar 99,80%. Akan tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 0,06 ml / 40 ml NaCl fisiologis dan 0,12 ml / 40 ml NaCl fisiologis.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian yang sama dengan albendazole 10% dengan dosis yang lebih tinggi terhadap telur cacing *Fasciola gigantica*. Perlu dilanjutkan dengan penelitian secara *in vivo* untuk mengetahui peran ovicidal albendazole terhadap telur cacing *Fasciola gigantica*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rumah Potong Hewan Pesanggaran, Denpasar yang telah memberikan izin pengambilan sampel penelitian yang berupa darah sapi bali, serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alvarez L, Mottier L, Sa´nchez S, Lanusse C. 2001. Ex Vivo Diffusion of Albendazole and its Sulphoxide Metabolite into *Ascaris suum* and *Fasciola hepatica*. *Parasitology Research* 87: 929-934.

- Alvarez L, Moreno G, Moreno L, Ceballos L, Shaw L, Fairweather I, Lanusse C. 2009. Comparative Assessment of Albendazole and Triclabendazole Ovicidal Activity on *Fasciola hepatica* Eggs. *Veterinary Parasitology* 164: 211-216.
- Ardana IBK, Bakta IM, Damriyasa IM. 2012. Peran Ovisidal Herbal Serbuk Biji Pepaya Matang dan Albendazol terhadap Daya Berembrio Telur Cacing *Ascaris suum* secara *In Vivo*. *Jurnal Kedokteran Hewan* 6(1): 51-55.
- Ardana IBK, Anthara SM, Dharmayudha AAGO. 2015. Peran Ekstrak daun Wudani (*Quiskualis indica* Linn) dalam Pengendalian Infeksi Cacing pada Sapi untuk Mendukung Swasembada Daging Sapi. Laporan Akhir Hibah Pundamental Penelitian yang dibiayai oleh Direktorat Penelitian Pengabdian Masyarakat, Direktorat Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian. No: 119/UN14:/BNI.01.03.00/2015.
- Coles GK, Stafford. 2001. Activity of Oxyclozanide, Nitroxynil, Clorsulon and Albendazole Against Adult Triclabendazole-Resistant *Fasciola hepatica*. *Veterinary Record* 148: 723-724.
- Katzung BG. 2004. *Farmakologi Dasar Klinis*. Salemba Medika
- Mottier L, Alvarez L, Pis A, Lanusse C. 2003. Transtegumental Diffusion of Benzimidazole Anthelmintics into *Moniezia Benedeni*: Correlation with their Octanol-Water Partition Coefficients. *Experimental Parasitology* 103:1-7.
- Sadarman J, Handoko, Febrina D. 2007. Infestasi *Fasciola sp.* pada Sapi Bali dengan Sistem Pemeliharaan yang Berbeda di Desa Tanjung Rambutan Kecamatan Kampar. *Jurnal Peternakan* 4:37-45.
- Sampurna IP, Nindhia TS. 2008. *Analisis Data dengan SPSS: Dalam Rancangan Percobaan*. Denpasar: Udayana University Press.
- Sayuti. 2007. Kejadian Infeksi Cacing Hati (*Fasciola spp*) pada Sapi Bali di Kabupaten Karangasem, Bali. (Skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Syarif A, Elysabeth. 2007. *Farmakologi dan Terapi*. 5th ed. Jakarta: Badan FKUI
- Widjajanti S, Estuningsih SE, Suharyanta. 2001. Antibody Fluctuations of Infected Cattle with *Fasciola gigantica* and The Effect of Triclabendazole Treatment. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 6(4): 257-260.