

THE OVICIDAL EFFECT OF ALBENDAZOLE AGAINST WORM EGGS OF PARAMPHISTOMUM SPP. BY IN-VITRO

^{1*}Luh Made Sudimartini, ²Kadek Dwi Aristajaya, ³Anak Agung Gde Oka Dharmayudha,
¹Made Suma Anthara, ³I Wayan Nico Fajar Gunawan, ⁴Ida Bagus Komang Ardana
⁵Ida Ayu Pasti Apsari

^{1*}Laboratorium Farmakologi dan Farmasi Veteriner FKH Univ. Udayana

²Mahasiswa FKH Univ. Udayana

³Laboratorium Bedah dan Radiologi FKH Univ. Udayana

⁴Laboratorium Patologi Klinik FKH Univ. Udayana

⁵Laboratorium Parasitologi FKH Univ. Udayana

ABSTRACT

Albendazole is one of the modern anthelmintik that has effect vermicial, larvacidal, and ovicidal. The sample used is the eggs of worms *Paramphistomum spp.*, obtained from the rumen of Bali cattle. This research is an experimental research laboratory and using complete random design. This study uses four different treatments with five repetitions so retrieved 20 types of worm eggs of *Paramphistomum spp.* research methods include the beginning of collection of egg worm of *Paramphistomum spp.*, the dose given that are 0,06 mL *Albendazole*/40mL NaCl (P1), 0,12mL *Albendazole* /40mL NaCl (P2), 0,24 mL *Albendazole*/40 mL NaCl (P3) and control without treatment (P0). The eggs were observed on the 10th day and the 30th day, and then counting the number of eggs that do not hatch. The data obtained were tested statistically with ANOVA test and proceed with Duncan test to see the differences between the treatments. *Albendazole* has ovicidal effect against the worm eggs of *Paramphistomum spp.* by invitro. The doses of 0,24mL *Albendazole*/40mL NaCl (P3) give the highest percentage number worm eggs of *Paramphistomum spp.* are not hatching with 16.85%..

Keywords: *Albendazole*; *In-vitro*; ovicidal; worm eggs of *Paramphistomum spp.*

*Correspondence: Lab. Farmakologi dan Farmasi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Univ. Udayana, Jalan PB Sudirman Denpasar, Bali. Telp/Fax: (0361) 223791. Email: ocha_manja82@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Sapi bali sangat rentan terinfeksi penyakit, salah satunya adalah penyakit yang disebabkan oleh parasit. Penyakit parasitik merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan produktivitas ternak. Parasit bertahan hidup dalam tubuh hospes dengan memakan jaringan tubuh, mengambil nutrisi yang dibutuhkan dan menghisap darah hospes. Hal ini menyebabkan terjadinya penurunan bobot badan, pertumbuhan yang lambat, penurunan daya tahan tubuh dan kematian hospes. Ternak yang terinfeksi parasit biasanya mengalami kekurusan dan akibatnya ternak mempunyai nilai jual yang rendah (Khan et al., 2008). Penyakit parasitik yang penting pada ternak sapi adalah *paramphistomiasis*. *Paramphistomiasis* adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi *Paramphistomum sp.* yang merupakan salah satu cacing dalam kelas *trematoda* dari famili *Paramphistomidae* (Mage et al., 2002). Ternak yang terinfeksi *Paramphistomum spp.* umumnya mengalami infeksi ringan dan tidak menunjukkan gejala klinis (Javed et al., 2006). Infeksi *Paramphistomum spp.* umumnya terjadi saat sapi sebagai hospes definitif memakan rumput atau jerami yang mengandung metaserkaria kemudian bermigrasi ke dalam rumen (Njoku and Nwoko, 2009). Penanggulangan *Paramphistomum spp.*, yang menyerang saluran pencernaan sapi bali dilakukan dengan cara memberi obat cacing, seperti *Albendazole*, *Llivismisol*, *Ivermectin*, *Peperasin* dan lain lain secara terprogram. *Albendazole* merupakan salah satu antelmintik modern yang bersifat vermisisidal, larvasidal, dan ovisidal (Boes et al., 1998 dalam Ardana dkk., 2012). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas *albendazole* dalam menghambat perkembangan telur *Paramphistomum spp.* secara *In-vitro*.

METODE PENELITIAN

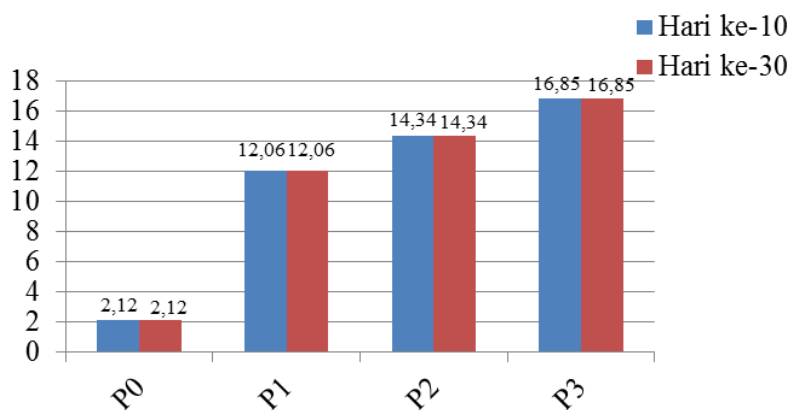
Penelitian ini menggunakan sampel telur cacing *Paramphistomum spp.*, yang diambil dari organ lambung (*rumen*) sapi bali yang dipotong di RPH Pesanggaran Sesetan, Denpasar. Sampel yang diperoleh dimasukkan ke dalam toples steril dan ditambahkan air hangat. Cacing dan cairan dalam toples dipisahkan. Cairan dalam toples disaring menggunakan saringan mikro untuk memisahkan cacing dan kotoran lalu diendapkan ±30 menit agar diperoleh endapan telur cacing *Paramphistomum spp.*. Endapan tersebut kemudian ditambahkan air dan diendapkan kembali sampai mendapatkan endapan dengan supernatan yang jernih. *Albendazole* yang digunakan adalah *BENVET 10% W/V* bentuk sediaan cairan, produksi CIPLA,LTD. Supernatan *Paramphistomum spp.* dimasukkan sebanyak 5cc ke dalam 4 cawan petri, yaitu P0 sebagai kontrol tanpa *Albendazole*, P1 dengan dosis 0,06 mL, P2 dengan dosis 0,12 mL, P3 dengan dosis 0,24 mL yang diinkubasi dengan NaCl Fisiologis masing-masing sebanyak 40 mL selama 30 hari pada suhu ruangan. Pengamatan efek ovisidal dilakukan pada hari ke-10 (awal berembrio) dan hari ke -30 (akhir berembrio).

Penelitian ini menggunakan analisis data Uji Sidik Ragam dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda *Duncan*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Persentase Efek Ovisidal Albendazole Terhadap Telur Cacing *Paramphistomum spp*

Perlakuan	Ovisidal Hari Ke – (%)	
	10	30
P0 (Kontrol)	2,12± 1,307	2,12 ± 1,307
P1 (0,06mL/40mL NaCl Fisiologis)	12,06 ± 3,177	12,06 ± 3,177
P2 (0,12 mL/40mL NaCl Fisiologis)	14,34 ± 1,600	14,34 ± 1,600
P3 (0,24 mL/40mL NaCl Fisiologis)	16,85 ± 1,747	16,85 ± 1,747
Total	11,34 ± 6,045	11,34 ± 6,045



Gambar 1. Grafik Perbandingan Persentase Ovisidal Hari Ke -10 dan ke-30

Hasil analisa data dengan Uji Sidik Ragam didapatkan bahwa efek ovisidal Albendazole yaitu berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap telur cacing *Paramphistomum spp.*, pada hari ke-10. Hasil Uji Jarak Berganda *Duncan* untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan terhadap telur cacing *Paramphistomum spp.*, diperoleh hasil pengaruh P0, P1, dan P3 sangat berbeda nyata ($P < 0,01$), P1 tidak berbeda nyata dengan P2 ($P > 0,01$). P2 dan P3 tidak berbeda nyata

($P > 0,01$). P0 kontrol dan P3 sangat berbeda nyata ($P < 0,01$). Hasil analisa data dengan Uji Sidik Ragam didapatkan bahwa efek ovisidal Albendazole yaitu berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap telur cacing *Paramphistomum spp.* pada hari ke-30. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan terhadap telur cacing *Paramphistomum spp.*, diperoleh hasil pengaruh P0, P1, dan P3 sangat berbeda nyata ($P < 0,01$), P1 tidak berbeda nyata dengan P2 ($P > 0,01$). P2 dan P3 tidak berbeda nyata ($P > 0,01$). P0 kontrol dan P3 sangat berbeda nyata ($P < 0,01$). Tidak ditemukan perbedaan jumlah telur dengan hari ke-30 yang tidak menetas. Pada hasil pengamatan tersebut dapat dilihat bahwa Albendazole memiliki efek ovisidal terhadap telur cacing *Paramphistomum spp.* karena *Albendazole* merupakan antelmintik modern yang bersifat vermisidal, larvasidal, dan ovisidal (Ardana dkk., 2012). *Albendazole* menunjukkan aktivitas ovisidal yang sangat baik terhadap telur *Fasciola hepatica* dan hal ini tidak dijumpai dalam kinerja *triclabendazole* dan *triclabendazole sulphoxide* dan bahkan *albendazole* mampu menembus dinding telur serta berakumulasi dalam telur *Fasciola hepatica* matang (Coles and 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 ovisidal pada telur golongan Trematoda karena mampu menembus dinding telur dan berakumulasi dalam telur (Alvarez *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 (Sukarban dan Elysebeth, 2001). Penghambatan telur cacing menetas juga tergantung pada sifat *hidrofobik* obat, di mana peningkatan aktivitas berkorelasi dengan kelarutan lemak tinggi (Lacey, 1988), hal inilah yang menyebabkan telur cacing *Paramphistomum spp.* yang direndam dengan *albendazole* mengalami kerusakan dinding telur dan telur tidak menetas. Sementara obat-obatan yang sangat *hidrofilik* gagal menembus kulit telur, obat yang sangat *lipofilik* mengikat komponen *shell* dan berpotensi gagal untuk berkonsentrasi dalam telur seperti *triclabendazole* dan *triclabendazole sulphoxide* (Lacey, 1988). Hasil yang diperlihatkan pada hari ke-10 dan ke-30 tidak memiliki perbedaan karena telur telah dihambat pertumbuhannya pada hari ke-10. Sehingga tidak diperoleh perbedaan persentase telur yang tidak menetas ketika direndam kembali sampai hari ke-30. Telur yang ke luar dari tubuh ternak bersama dengan tinja, pada suhu normal ($\pm 30^{\circ}\text{C}$) dalam waktu 9 -12 hari, telur ini akan menetas menjadi larva yang disebut miracidium (Suhardono *et al.*, 2006). Namun jumlah telur yang menetas lebih banyak dibandingkan dengan telur yang tidak menetas. Ini mungkin disebabkan oleh kecilnya jumlah dosis *Albendazole* yang digunakan untuk menimbulkan efek ovisidal terhadap telur cacing *Paramphistomum spp.* Jumlah dosis *Albendazole* tertinggi yang digunakan adalah 0,24mL/40mL NaCl Fisiologis hanya mampu menghambat daya tetas telur *Paramphistomum spp.* dengan persentase rata-rata 16,85 %.

KESIMPULAN

Albendazole memiliki efek ovisidal terhadap telur cacing *Paramphistomum spp.* secara In Vitro dandosis 0,24mL Albendazole/40mL NaCl Fisiologis (P3) menghasilkan jumlah persentase telur cacing *Paramphistomum spp.* yang tidak menetas paling tinggi sebesar 16,85%. Perlu dilanjutkan dengan penelitian menggunakan dosis lebih besar karena *Albendazole* memiliki efek ovisidal untuk menghambat pertumbuhan telur cacing *Paramphistomum spp.* pada hari ke-10, namun jumlah telur yang tidak menetas lebih sedikit daripada telur yang menetas karena kecilnya jumlah dosis yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- 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 Serbuk Biji Pepaya Matang dan Albendazol Terhadap Daya Berembrio Telur Cacing *Ascaris suum* Secara In-vivo. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 6 (1): 52-53.
- Coles G, Stafford K. 2001. Activity of oxyclozanide, nitroxynil, clorsulon and albendazole against adult triclabendazole-resistant *Fasciola hepatica*. *Vet. Rec.* 148, 723–724.
- Javed KU, Akhtar T, Maqbool A, Aness A. 2006. Epidemiology of Paramphistomiasis in Buffaloes Under Different Managemental Conditions at Four Districts of Punjab, Pakistan. *Irianian J Vet Res.* 7(3): 68-73.
- Khan MK, Sajid MS, Khan MN, Iqbal Z, Iqbal MU. 2008. Bovine Fasciolosis: Prevalence, Effects of Treatment on Productivity and Cost Benefit Analysis Infive Districts of Punjab, Pakistan. *Res Vet Sci.* 87: 70–75.
- Lacey E, 1988. The Role of The Cytoskeletal Protein Tubulin in The Mode Ofaction and Mechanism Of Drug Resistance to Benzimidazoles. *Int. J. Parasitol.* 6, 112–115.
- Mage C, Bourgne C, Toullieu JM, Rondelaud D, Dreyfuss G. 2002. *Fasciola hepatica* and *Paramphistomum daubneyi*: Changes in Prevalences of Natural Infections in Cattle and in *Lymnaea Truncatula* from Central Franceover The Past 12 Years. *Vet Res.* 33: 439–447.

Mottier L, Alvarez L, Pis A, Lanusse C. 2003. Transtegumental diffusion of benzimidazole anthelmintics into *Moniezia benedeni*: correlation with their octanol–water partition coefficients. *Exp. Parasitol.* 103,1–7.

Njoku TRF, Nwoko BEB. 2009. Prevalance of Paramphistomiasis Among Sheep Slaughtered in Some Selected Abattoirs in Imo State, Nigeria. *Science World Journal.* 4(4):12-15.

Suhardono JA, Roberts, Copeman DB. 2006. Variations In The Survival Of *Fasciola Gigantica* Eggs In Bovine Dung Stored In The Sun As Opposed To The Shade. *Tropical Animal Health Production.*38 : 379-382.

Sukarban S, Santoso SO. 2001. Antelmintik. Dalam Gunawan SG, Setiabudy R, Elysbeth, (Eds.) *Farmakologi dan Terapi* (4 ed.). Badan Penerbit FKU.I. Jakarta. 532-534