

EFEKTIFITAS PEMBERIAN ALBENDAZOL DAN IVERMECTIN TERHADAP CACING SALURAN PENCERNAAN SAPI BALI

(Effectiveness of Administration of Albendazole and Ivermectin Against Gastrointestinal worm in Bali Cattle)

Rista Ranggalan Putri, Adek Livia Yunita Ningrum, Erlina Septiyani, dan Kholik

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Pendidikan Mandalika,
Jl. Pemuda No.59A, Dasan Agung Baru, Mataram, 83125
Email korespondensi: kholiqvet@gmail.com

ABSTRACT

One of the problems for Bali cattle farmers on Lombok Island is the high prevalence of worm infections in the digestive tract which can be caused by the ineffective administration of anthelmintics and the resistance of worms to anthelmintics. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the administration of Albendazole and Ivermectin in cases of helminthiasis in Bali Cattle. This research was conducted in March 2019 using 18 Bali Cattle which were randomly selected from 200 cattle in the Menemeng Livestock Farmers Group (KT2M) located in Central Lombok Regency with the criteria of male, 2-3 years old, having a value of 500 EPG (*Eggs Per Gram of Faeces*) and grouped into 3 groups. Group 1 was not given deworming medicine, Group 2 was given Albendazole at a dose of 15 mg/kg BW, and Group 3 was given Ivermectin at a dose of 0.2 mg/kg BW. The effectiveness of Anthelmintic was assessed by the Fecal Egg Count Reduction Test (FECRT) after 14 days of Anthelmintic through the EPG value. The results showed that there was a very significant difference ($p < 0.05$) in each treatment of the EPG value. Duncan's test results showed that Ivermectin was the most effective drug to reduce helminthiasis based on EPG with a value of 33.3 ± 40.8 which before treatment was 625.0 ± 93.5 . FECRT values after 14 days of administration showed that Ivermectin was more effective in treating intestinal worms and could reduce EPG values up to 95.3% compared to Albendazole 75.2%.

Keywords: Resistance, Anthelmintic, FECRT, Bali Cattle

ABSTRAK

Salah satu permasalahan pada peternak sapi Bali di Pulau Lombok adalah tingginya prevalensi infeksi cacing saluran pencernaan yang dapat disebabkan oleh kurang efektifnya pemberian anthelmintik dan terdapatnya resistensi cacing terhadap anthelmintik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas pemberian Albendazole dan Ivermectin pada kasus kecacingan pada sapi Bali. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2019 menggunakan 18 ekor sapi Bali yang dipilih secara acak dari 200 ekor sapi di Kelompok Tani Ternak Menemeng (KT2M) yang terletak Kabupaten Lombok Tengah dengan kriteria jantan, umur 2-3 tahun, memiliki nilai 500 EPG (*Eggs Per Gram of Faeces*) dan dikelompokkan menjadi 3 kelompok. Kelompok 1 tidak diberikan obat cacing, Kelompok 2 diberikan Albendazole dengan dosis 15 mg/kg BB, dan Kelompok 3 diberikan Ivermectin dengan dosis 0,2 mg/kg BB. Efektifitas obat cacing dinilai dengan *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) setelah 14 hari pemberian obat cacing melalui nilai EPG. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata ($p < 0,05$) pada setiap perlakuan terhadap nilai EPG. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa Ivermectin merupakan obat yang paling efektif menurunkan kecacingan berdasarkan EPG dengan nilai $33,3 \pm 40,8$ yang sebelum pengobatan adalah $625,0 \pm 93,5$. Nilai FECRT setelah 14 hari pemberian menunjukkan bahwa Ivermectin lebih efektif dalam mengobati kecacingan dan dapat menurunkan nilai EPG hingga 95,3% dibandingkan dengan Albendazole 75,2%.

Kata Kunci: Resistansi, Obat Cacing, FECRT, Sapi Bali

PENDAHULUAN

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) telah dicanangkan menjadi pusat lumbung ternak sapi dengan program "Bumi Sejuta Sapi" (JICA, 2010). BSS ini masih menjadi motor dalam meningkatkan perekonomian masyarakat di NTB karena sebagian besar masyarakat Pulau Lombok khususnya adalah peternak sapi Bali. Salah satu permasalahan pada peternak Sapi Bali di Pulau Lombok adalah kasus kecacingan. Hasil surveilans dan monitoring parasit gastrointestinal pada sapi bali di Propinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) menyatakan bahwa 38,4% (958 dari 2.495) sapi Bali di Provinsi Bali, NTB dan NTT terinfeksi oleh parasit gastrointestinal jenis Trematoda 21,6% (*Paramphistomum* sp dan *Fasciola* sp.) dan Nematoda 15,5% (Mastra *et al.*, 2014). Prevalensi infeksi cacing yang cukup tinggi dapat diakibatkan oleh timbulnya resistansi obat cacing golongan Benzimidazole, Makrolid, dan Imidazothiazole.

Resistansi benzimidazoles dan Ivermectin telah dilaporkan pada 92% domba dari 291 peternakan ruminansia kecil di Amerika Serikat (Kaplan *et al.*, 2017). Resistansi anthelmintik jenis albendazole juga telah dilaporkan pada peternakan domba dan kambing pada beberapa daerah di Jawa Barat dan Jawa Tengah (Ridwan *et al.*, 2000). Penelitian secara invitro menyatakan bahwa kambing pada peternakan di Lithuania dinyatakan bahwa 61,9% resistan terhadap Ivermectin 33,4% terhadap Levamisole dan 100% terhadap Benzimidazole dari 13 peternakan kambing. Resistansi anthelmintik dapat terjadi apabila penggunaannya yang terus menerus tanpa pemeriksaan terlebih dahulu dan pemberian antihelmintika dengan dosis yang kurang tepat. Kasus indikasi resistansi terhadap Albendazole telah dilaporkan pada Sapi Bali di Lombok utara dengan tingkat reduksi EPG (*Eggs Per Gram of faeces*) kurang dari 95 % (Kholik *et al.*, 2019).

Penggunaan anthelmintik yang terus menerus akan mengakibatkan terjadinya mutasi gen pada reseptor dari kolinergik sehingga tidak berespon terhadap anthelmintik, hal ini terjadi pada golongan Levamisol, sedangkan untuk golongan Ivermectin terjadi akibat tercegahnya terbukanya kanal glutamate/ivermectin chloride pada neuromuscular (Johnson *et al.*, 1993), dan untuk Benzimidazole terjadi akibat mutasi pada gen beta tubulin, sehingga menurunkan pengikatan reseptor terhadap Benzimidazole (Fujimura *et al.*, 1992). Resistansi anthelmintik

akan berdampak pada biaya pengobatan dan produktifitas. Hasil penelitian menyatakan bahwa penurunan berat badan antara 9,05-9,4 kg telah terjadi pada sapi yang mengalami resistansi anthelmintik dibandingkan dengan sapi yang tidak resisten (Borges *et al.*, 2013).

Berdasarkan data tentang timbulnya resistansi anthelmintik akibat penggunaan anthelmintik yang kurang tepat dan timbulnya penurunan berat badan pada sapi yang resistan terhadap anthelmintik, maka perlu aplikasi analisis *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) sebelum melakukan pemberian anthelmintik pada kasus infeksi cacing. FECRT adalah uji secara in vivo untuk mengetahui resistansi nematoda terhadap anthelmintik golongan tertentu dan merupakan uji yang paling banyak dilakukan untuk survei resistansi terhadap anthelmintik (Grimshaw *et al.*, 1994). Aplikasi FECRT bertujuan untuk mendapatkan obat cacing yang tepat dalam penanganan infeksi cacing pada sapi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas pemberian Albendazole dan Ivermectin pada kasus kecacingan pada Sapi Bali.

MATERI DAN METODE

Jenis penelitian ini eksperimental dengan rancangan *community trial*, suatu studi eksperimental yang membagikan komunitas menjadi kelompok perlakuan dan control (Stevenson, 2008). Komunitas yang dipakai pada penelitian ini adalah sapi Bali di peternakan rakyat sapi Bali yaitu Kelompok Tani Ternak Menemeng (KT2M) yang terletak Kabupaten Lombok Tengah. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2019. Target populasi dalam pengambilan sampel pada penelitian ini adalah populasi Sapi Bali yang berada dalam kandang Kelompok Tani Ternak Menemeng (KT2M) yang berjumlah 200 ekor sapi. Jumlah sampel sapi Bali yang digunakan sebagai hewan penelitian berjumlah 18 ekor dengan kriteria antara lain: jantan, umur 2-3 tahun, mempunyai nilai 500 EPG (*Eggs Per Gram of faeces*). Nilai 500 EPG atau nilai 500 telur yang ditemukan dari per gram feses merupakan nilai yang menyatakan sapi mengalami infeksi cacing (Thomaz-Soccol *et al.*, 2004).

Delapan belas (18) ekor sapi tersebut akan dipilih secara acak dari 200 ekor sapi dan dikelompokkan menjadi 3 group: 1 Kelompok Kontrol tanpa pemberian Anthelmintik/obat cacing, 2. Kelompok perlakuan yang

diberikan Albendazol dengan dosis 15 mg/kg berat badan, dan 3. Kelompok perlakuan yang diberikan Ivermectin dengan dosis 0.2 mg/kg berat badan (Thomaz-Soccol *et al.*, 2004). Pengambilan sampel dilakukan dengan mengumpulkan feses dari rektum sapi di KT2M untuk seleksi sapi dengan nilai 500 EPG (*Eggs Per Gram of faeces*) yang akan dibagi dalam kelompok perlakuan dan kontrol.

Feses yang telah dikoleksi dari masing-masing sapi dalam kelompok perlakuan diambil sebanyak 3 gram dilarutkan dengan air sebanyak 17 ml selama beberapa menit, kemudian ditambah larutan garam jenuh sebanyak 40 ml untuk mengapungkan telur cacing. Setelah itu diambil dengan pipet diletakkan pada kamar hitung McMaster (Whitlock, 1948). Telur cacing dihitung kemudian (dalam kamar hitung) dan jumlahnya dikalikan 40 untuk mendapatkan Fecal Egg Count Reduction Test (FECRT). Nilai EPG (*Eggs Per Gram of faeces*) pada masing-masing kelompok dianalisis uji statistika uji ANOVA diproses dengan program SPSS dan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf $\alpha \leq 0,05$. Nilai presentase (%) *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) $> 95\%$ digunakan sebagai standar efektifitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data nilai EPG (*Eggs Per Gram of faeces*) pada feses sapi Bali di Kelompok Tani Ternak Menemeng (KT2M) yang terletak Kabupaten Lombok Tengah sebelum (*Pre*) pemberian dan setelah (*Post*) 14 hari pemberian obat cacing Ivermectin dengan dosis 0,2 mg/kg berat badan dan Albendazol dengan dosis 15 mg/kg berat badan serta kontrol tanpa pemberian obat cacing dapat dilihat pada Tabel 1 serta gambar telur cacing pada kamar McMaster dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Telur Cacing dalam Kamar Hitung Mc Master

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa kelompok perlakuan dengan pemberian Ivermectin 0,2 mg/kg berat badan memiliki nilai EPG nyata lebih rendah dibanding dengan Albendazol dengan dosis 15 mg/kg berat badan serta kontrol tanpa pemberian obat cacing. Demikian pula, pemberian Albendazol nyata menurunkan nilai EPG setelah pemberian dibandingkan dengan kontrol, namun masih kurang efektif dibanding Ivermectin. Kelompok sapi yang diberi Ivermectin merupakan obat yang paling mereduksi helmintiasis berdasarkan EPG dari nilai awal $625,0 \pm 93,5$ menjadi $33,3 \pm 40,8$ setelah pemberian. Sementara itu, kelompok sapi yang menerima Albendazole, mengalami penurunan nilai EPG dari $583,3 \pm 93,1$ menjadi $150,0 \pm 83,7$. Sedangkan pada sapi kelompok kontrol disisi lain, mengalami kenaikan nilai EPG dari $575,0 \pm 93,5$ menjadi $625,0 \pm 103,7$.

Gambar 1, menunjukkan hasil pengamatan dibawah mikroskop perbesaran 40x terhadap telur cacing Nematoda. Telur cacing yang didapat adalah telur cacing *Trichostrongylus* sp dengan berbentuk oval dengan panjang berkisar 29, 11 μm . Bentuk telur cacing *Trichostrongylus* sp pada hasil penelitian ini mirip dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa

Tabel 2. EPG (*Eggs Per Gram*) pada feses sapi Bali sebelum (*Pre*) pemberian dan setelah (*Post*) 14 hari serta nilai FECRT (%) pemberian obat antihelmintik.

Kelompok	EPG (PRE)	EPG (POST)	FECRT (%)
Ivermectin 0,2 mg/kg bb	625,0 \pm 93,5	33,3 \pm 40,8 ^a	95,3
Albendazole 15 mg/kg bb	583,3 \pm 93,1	150,0 \pm 83,7 ^b	75,2
Kontrol	575,0 \pm 93,5	625,0 \pm 103,7 ^c	

Ket: PRE= sebelum pemberian Albendazole; POST= sesudah pemberian Albendazole; ^{abc}notasi berbeda mengikuti nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

telur *Trichostrongylus* sp telah ditemukan pada sapi Bali dengan bentuk oval dan memiliki panjang 20.40.-29.20 μ m (Kholik et al. 2019).

Untuk melihat efektifitas pemberian obat cacing dalam penurunan EPG, maka dilakukan perhitungan *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT). Nilai FECRT (%) pada feses sapi bali sebelum pemberian dan setelah 14 hari pemberian obat cacing dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil dari nilai persentase *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) sebagai penilaian efektifitas pemberian obat cacing pada sapi Bali Kelompok Tani Ternak Menemeng (KT2M) yang terletak Kabupaten Lombok Tengah sebelum pemberian dan setelah 14 hari pemberian obat cacing menunjukkan bahwa Ivermectin dapat mereduksi nilai EPG sampai 95,3%, sedangkan Albendazol 75,2 %. Hasil tersebut hampir sama dengan penelitian Kholik et al. (2019) yang menyatakan bahwa Ivermectin mempunyai nilai FECRT $91,66 \pm 83,20$ %, sedangkan Albendazole $83,81 \pm 74,51$ % pada sapi di Lombok Utara. Kholik et al. (2021) menyatakan bahwa hasil FECRT pemberian Albendazole pada kasus kecacingan pada sapi potong di desa Slebung Kecamatan Janapria Kabupaten Lombok Tengah sebesar 95%.

Berdasarkan uji ANOVA dan Duncan didapatkan bahwa pemberian Ivermectin memiliki nilai EPG yang rendah, hal ini menyatakan bahwa Ivermectin lebih baik dari pemberian Albendazole dalam kasus kecacingan pada sapi Bali. Data FECRT juga menunjukkan bahwa Ivermectin masih efektif dalam mengatasi masalah kasus helminthiasis pada sapi Bali dengan nilai FECRT 95,3 % dibandingkan Albendazol yang mempunyai nilai 75,2 %. Nilai EPG pada jumlah telur cacing yang mencapai 95% dinyatakan anthelmintik/obat cacing masih efektif atau masih bisa digunakan untuk pengobatan infeksi cacing, artinya tidak ada resistensi anthelmintik (Coles *et al.*, 1992). Hal ini disebabkan karena para peternak di Pulau Lombok biasanya menggunakan Albendazole yang harganya terjangkau dan pemberiannya kurang diperhatikan mengenai dosis dan interval waktu pemberiannya.

Ivermectin masih efektif dalam mereduksi telur cacing pada penelitian ini disebabkan Ivermectin diberikan secara sub kutan sehingga mampu mereduksi helminthiasis dengan efektif karena langsung menuju sasaran yang dituju sedangkan Albendazole diberikan per oral sehingga mengalami degradasi asam yang ada di lambung yang menyebabkan efektifitas

dari obat tersebut menurun. Selain itu Ivermectin lebih efektif dalam mengatasi kasus kecacingan karena Ivermectin meningkatkan pelepasan asam butirat amino gamma (GABA) di presinaptik neuron yang akan bertindak sebagai neurotransmitter penghambat dan memblokir stimulasi post-sinaptik yang berdekatan neuron pada nematoda atau serat otot pada artropoda sehingga ivermectin menyebabkan kelumpuhan parasit dan akhirnya mati sedangkan Albendazole mengganggu sistem transportasi mikrotubular intraseluler dengan mengikat secara selektif dan merusak tubulin, mencegah polimerisasi tubulin, dan menghambat pembentukan mikrotubulus, mengganggu jalur metabolisme dalam cacing, dan menghambat enzim metabolik (Plumb and Pharm, 2008).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan nilai FECRT 95,3% Ivermectin masih efektif dalam mengatasi masalah kasus kecacingan pada sapi Bali Kelompok Tani Ternak Menemeng (KT2M) yang terletak Kabupaten Lombok Tengah dan dapat digunakan dalam pengobatan kecacingan pada sapi Bali.

Saran

Ivermectin dapat digunakan dalam kasus kecacingan pada sapi Bali, namun perlu dilakukan penelitian eksperimental laboratoris dan surveillence tentang penggunaan obat kecacingan pada sapi di Pulau Lombok

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kemenristek Dikti yang telah membantu dalam pendanaan penelitian ini dan juga kepada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Pendidikan Mandalika yang telah memfasilitasi dalam penggunaan laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

Borges, F. A., G. D. Almeida., R. P. Heckler., R. T. Lemes., M. K. Onizuka and D. G. Borges. 2013. Anthelmintic resistance impact on tropical beef cattle productivity: effect on weight gain of weaned calves. Tropical

- Animal Health and Production., 45(3): 723-727.
- Fujimura, M., T. Kamakura, H. Inoue, S. Inoue, and I. Yamaguchi. 1992. Sensitivity of *Neurospora crassa* to benzimidazoles and N-phenylcarbamates: effect of amino acid substitutions at position 198 in β -tubulin. *Pesticide Biochemistry and Physiology.*, 44(3): 165-73.
- Grimshaw, W. T., K. R. Hunt, C. Hong, and G. C. Coles. 1994. Detection of anthelmintic resistant nematodes in sheep in southern England by a faecal egg count reduction test. *The Veterinary Record.* 135(16) : 372-374.
- JICA. 2010. Pengembangan NTB sebagai "Bumi Sejuta Sapi": JICA Mendukung Studi Rencana Aksi untuk Program Sapi Potong. Japan International Cooperation Agency (JICA) Indonesia Office. Artikel online: (<https://www.jica.go.jp/indonesia/indonesian/office/others/pdf/press100507.pdf>)
- Johnson, S. C., M. L. Kent, D. J. Whitaker, and L. Margolis. 1993. Toxicity and pathological effects of orally administered ivermectin in Atlantic, chinook, and coho salmon and steelhead trout. *Diseases of Aquatic Organisms.* 17(2): 107-112.
- Kaplan, R., S. Howell, B. Storey, and J. Collins. 2017. A 16-year retrospective analysis of anthelmintic resistance on small ruminant farms in the United States. In *The 26th International Conference of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology.*, 4948: 45.
- Kholik., C. D. Atma. I. Marzuki, I. Desimal. and Syafindri. 2021. Monitoring pemberian obat cacing pada sapi potong di Desa Selebung Kecamatan Janapria Lombok Tengah. *Bakti Sekawan : Jurnal Pengabdian Masyarakat.* 1(1): 8-12.
- Kholik., R. R Putri., A. L Yunitaningrum, E. Septiyani, F. J. I. C. Situmorang, Mashur, and C. D. Atma. 2019. Fecal egg count reduction test (FECRT) for measurement of gastrointestinal helminth resistance to anthelmintic of Bali cattle in North Lombok. *AIP Conference Proceedings.* 2199. p. 050006.
- Mastra, I. K., N. K. H. Saraswati, and I. M. G. Sutawijaya, dan Yunanto. 2014. Surveilans dan monitoring parasit gastro intestinal pada sapi Bali di propinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. *Buletin Veteriner* 26(85): 1-12.
- Plumb, D. C., and D. Pharm. 2008. *Plumb's Veterinary Drug Handbook 6th Edition.* The IOWA State University Press, Ames.
- Ridwan, Y., F. Satrija, E. B. Retnani, and R. Tiuria. 2000. *Haemonchus contortus* resistant to albendazole on sheep farm in Bogor. Abstract in International Conference on Soil-Transmitted Helminth Control and Workshop on Indonesian Association of Parasitic Disease Control. 2000.
- Stevenson, M. 2008. *An Introduction to Veterinary Epidemiology.* EpiCentre, IVABS. Massey University, Palmerston North., New Zealand. Artikel online: (https://www.massey.ac.nz/massey/fms/Colleges/College%20of%20Sciences/Epicenter/docs/ASVCS/Stevenson_intro_epidemiology-web_2008.pdf)
- Whitlock, H. V. 1948. Some modifications of the McMaster helminth egg-counting technique and apparatus. *Journal of the Council for Scientific and Industrial Research.*, 21: 117-118.