

# Deteksi Resistensi Cacing Gastrointestinal Terhadap Albendazole Dengan Metode *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) Pada Babi Di Lombok Utara

## *Detection of Gastrointestinal Nematode Resistance to Albendazole by the Fecal Egg Count Reduction Test (FECRT) Method in Pig in North Lombok*

Adek Livia Yunita Ningrum<sup>1</sup>, Kunti Tirtasari<sup>1</sup> dan Kholik<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Pendidikan Mandalika,  
Jl. Pemuda No.59A, Dasan Agung Baru, Mataram, 83125  
kholiqvet@gmail.com

Diterima : 20 Januari 2022  
Disetujui : 24 Februari 2022  
Diterbitkan : 28 Februari 2022

**Abstrak:** Resistensi antelmintik golongan albendazole telah dilaporkan terjadi hampir di seluruh dunia dengan tingkat prevalensi yang cukup tinggi. Data tentang deteksi antelmintik golongan albendazole di Pulau Lombok sangat minim terutama pada babi di peternakan rakyat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui resistensi antelmintik albendazole pada peternakan babi di Lombok Utara yang akan menggambarkan efektifitas dari albendazole dengan melihat nilai Egg Per Gram Feses (EPG) dan Fecal Egg Count Reduction Test (FECRT). Penelitian menggunakan community field trial dengan pre and post design dengan menggunakan 16 babi sebagai hewan percobaan. Babi yang menjadi hewan coba dalam penelitian ini adalah babi yang mempunyai EPG >150 sebelum pemberian Albendazole. Albendazole diberikan secara oral dengan dosis (15mg/kg). Nilai EPG akan dianalisis dengan T-test berpasangan untuk melihat efektifitas dari Albendazole dan resistensi antelmintik albendazole dideteksi dengan metode Fecal Egg Count Reduction Test (FECRT) setelah 14 hari pemberian albendazole. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai EPG sebelum pemberian albendazole adalah (641.25 ± 484.89) dan sesudah pemberian albendazole adalah 27.5 ± 71.13. Hasil nilai t- test berpasangan menunjukan  $p < 0,05$  ( $p\text{-value} = 0,00$ ) dan nilai FECRT dari pemberian Albendazole sebesar 95,71%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tidak terdeteksi resistensi Albendazole terhadap cacing gastrointestinal dan albendazole bisa dinyatakan masih efektif digunakan dalam kasus kecacingan pada peternakan babi.

**Kata kunci :** Albendazole, Antelmintik, Babi, Resistensi

**Abstract:** Albendazole group's anthelmintic resistance has been reported almost everywhere in the world, with a fairly high prevalence rate. On the island of Lombok, data on the detection of albendazole anthelmintics are sparse, particularly for pigs on smallholder farms. The purpose of this study was to determine albendazole resistance in pig farms in North Lombok by examining the Egg Per Gram Feces (EPG) and Fecal Egg Count -Reduction Test values (FECRT). The study was conducted using a community field trial with a pre- and post-treatment design. A total of 16 pigs with an EPG value greater than 150 were chosen as research samples and classified as pre-test (before the administration of albendazole). Albendazole is administered orally at a dose of 15 mg/kg. The EPG values were analyzed using a paired T-test to determine the efficacy of albendazole. After 14 days of albendazole administration, resistance to albendazole was detected using the Fecal Egg Count Reduction Test (FECRT). The results indicated that the EPG value was (641.25 ± 484.89) prior to albendazole therapy/pre test and 27.5 ± 71.13 following albendazole therapy/post test. The paired t-test resulted in  $p < 0.05$  ( $p\text{-value} = 0.00$ ), and the FECRT value for Albendazole administration was 95.71%. Albendazole resistance was not detected in gastrointestinal worms, and albendazole therapy as an anthelmintic was still effective in controlling helminthiasis cases in the pig farms.

**Keywords:** Albendazole, Anthelmintic, Pig, Resistance

## 1. Pendahuluan

Babi sebagai salah satu hewan yang dipelihara dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani bagi masyarakat, juga menjadi sarana pelengkap dalam tradisi atau upacara keagamaan di Indonesia [1]. Selain adanya minat pasar yang cukup tinggi, keuntungan yang dihasilkan dari beternak babi cukup menjanjikan karena pemeliharannya yang relatif mudah dengan laju pertumbuhan yang cepat [2]. Inilah yang menjadi salah satu alasan masyarakat di Lombok Utara beternak babi. Data Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Lombok Utara mencatat 39.198 kepala keluarga sudah menjadi peternak babi sejak pada tahun 2019.

Tingginya angka budidaya babi ini tidak menutup kemungkinan munculnya masalah dalam peternakan babi itu sendiri, seperti kasus helminthiasis (infeksi cacing/kecacingan). Penyakit ini terjadi akibat beberapa faktor, salah satu diantaranya diduga karena resistensi antelmintik. Kondisi ini telah banyak dilaporkan di beberapa negara, terutama resistensi terhadap prepaerat benzimidazole, misalnya albendazole [3].

Beberapa laporan resistensi albendazole di Indonesia telah banyak dipublikasi, antara lain resistensi anthelmintic golongan benzimidazole pada kambing dan domba di Jawa Tengah dan Jawa Barat dengan 70-90% [4]. Resistensi albendazole (75.2%) juga dilaporkan terjadi pada sapi bali yang dipelihara di wilayah Lombok Utara [5]. Namun demikian, kasus resistensi antelmintik pada babi sangat terbatas. Salah satu studi yang dilakukan di Jerman membuktikan bahwa cacing *Oesophagostomum sp* pada babi telah resisten terhadap golongan benzimidazole dan levamisole walaupun prevalensinya terbilang rendah (2 - 3.5%) [6].

Melihat tingginya angka budidaya babi di Lombok Utara dan terdapatnya potensi resistensi albendazole pada penanganan kasus kecacingan pada ternak, maka studi resistensi obat cacing jenis albendazole pada babi menjadi penting untuk dijadikan sebagai data awal tentang gambaran efektifitas penggunaan obat cacing tersebut dalam upaya pengendalian kecacingan, khususnya pada peternakan babi di Lombok Utara.

## 2. Materi dan Metode

Jenis penelitian ini merupakan eksperimental dengan rancangan *community field trials* yang membagi komunitas menjadi dua kelompok yaitu kelompok sebelum dan kelompok sesudah diberikan perlakuan [6]. Komunitas yang digunakan pada penelitian ini adalah peternakan babi tradisional yang terletak di Desa Bentek, Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara. Sebanyak 16 ternak babi diamati selama 14 hari. Besaran sampel ini ditentukan berdasarkan formula Federer [8] dengan :  $(n-1) (t-1) \geq 1$

5, n adalah jumlah sampel, t adalah banyaknya perlakuan. Kategori ternak babi yang digunakan apabila nilai EPG awal lebih dari 150 telur dan dipilih secara acak dalam Peternakan tersebut.

Ternak babi yang terpilih diberi identitas spesifik yang membedakan dari ternak lainnya. Selama masa penelitian, ternak babi diberikan pakan campuran dedak padi dan konsentrat 3kg per hari. Obat cacing jenis albendazole diberikan secara per oral dengan dosis 15mg/kg bobot badan.

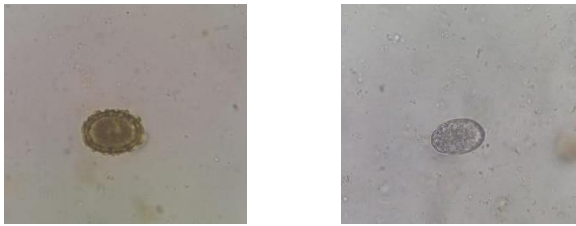
Pengambilan sampel feses dilakukan dua kali, yaitu sebelum pengobatan dengan albendazole dan 14 hari pasca pengobatan. Sampel feses yang dikoleksi dibawa ke Laboratorium *Equine Clinical Skills Center* (ECSC), Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Nusa Tenggara Barat. Seluruh sampel dianalisis dengan metode pengapungan (*floatation method*). Sebanyak 3 gram sampel feses dilarutkan dengan 60 mL larutan gula jenuh dan diaduk sampai homogen. Kemudian larutan tersebut disaring dan diambil dengan pipet Pasteur, lalu dimasukkan ke dalam kamar hitung Mc. Master dan diamati di bawah mikroskop.

Sampel feses babi yang menunjukkan hasil positif dengan ditemukannya telur cacing (>150) selanjutnya diberi perlakuan berupa pemberian anthelmintik (albendazole) secara oral pada masing-masing babi dengan dosis 15 mg/kg bobot badan. Pengambilan feses babi berikutnya adalah setelah diberikan albendazole pada hari ke-14. Feses tersebut selanjutnya diamati jumlah telurnya untuk memperoleh nilai EPG setelah pemberian albendazole.

Kedua data nilai EPG (perlakuan sebelum diberikan albendazole dan pada hari ke-14) ditabulasi dalam Microsoft excel kemudian dianalisis dengan uji t-test sampel berpasangan. Data EPG selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan nilai *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) dengan rumus  $FECRT\% = 100 \times (1 - [T_2(\text{retara EPG sesudah})/T_1(\text{retara EPG sebelum})])$ , guna mengetahui perbedaan nilai EPG sebelum dan sesudah pemberian albendazole yang mengindikasikan terjadinya resistensi atau tidak.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pemeriksaan terhadap 16 sampel feses babi menunjukkan adanya infeksi cacing dengan ditemukannya telur cacing pada sampel feses babi yang dikoleksi dari Desa Bentek, Lombok Utara, dengan masing-masing nilai EPG >150. Berdasarkan pengamatan dibawah mikroskop, jenis telur cacing yang teridentifikasi adalah telur cacing *Ascaris suum* dan *Oesophagostomum dentatum* (**Gambar 1a dan 1b**).



**Gambar 1.** a. *Ascaris suum*; b. *Oesophagostomum dentatum*

Nilai egg per gram of feses (EPG) dari 16 sampel yang diperiksa baik sebelum dan sesudah diberikan Albendazole dapat dilihat pada **Tabel 1**. Hasil uji T-test sampel berpasangan dapat dilihat pada **Tabel 2**, sedangkan nilai dari FECRT dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 1.** Nilai egg per gram of feses (EPG) dari 16 sampel yang diperiksa sebelum dan sesudah diberikan *Albendazole*

No. Sampel	Nilai egg per gram of feses (EPG)	
	Sebelum	Sesudah
1	440	0
2	400	40
3	400	40
4	280	0
5	400	0
6	2320	280
7	680	80
8	840	0
9	520	0
10	200	0
11	440	0
12	560	0
13	840	0
14	520	0
15	680	0
16	740	0
Rerata	641,25 ± 484,89	27,5 ± 71,13

**Tabel 2.** Hasil Uji t berpasangan EPG sebelum dan sesudah pemberian *Albendazole*

	Rerata	Standar deviasi	t	Derajat bebas	p-value
Epg Pre-post	613,750	423,869	5,792	15	0,00

**Tabel 3.** Nilai FECRT sebelum dan sesudah Pemberian *Albendazole*

Jumlah Sampel	Nilai EPG sebelum	Nilai EPG sesudah	FECRT (%)
	Rerata ± SD	Rerata ± SD	
16	641.25 ± 484.89	27.5 ± 71.13	95.71%

**Tabel 1** menunjukkan bahwa terdapat penurunan jumlah EPG pada kelompok babi sebelum dan sesudah pemberian obat cacing *Albendazole*. Nilai EPG sebelum perlakuan adalah 641,25 ± 484,89 dan turun menjadi 27,5 ± 71,13 setelah pemberian *Albendazole*. Hasil penelitian juga menunjukkan perbedaan yang nyata antara nilai EPG sebelum dan sesudah pemberian *Albendazole* berdasarkan uji t berpasangan, yang ditunjukkan dari nilai probabilitas atau *p-value* < 0,05, yaitu 0,00 < 0,05 (**Tabel 2**). Nilai FECRT yang di dapatkan dalam penelitian ini adalah 95,71% (**Tabel 3**), yang mengindikasikan bahwa tidak terjadi resistensi kecacingan pada kelompok babi yang diterapi dengan *Albendazole*. Suatu kelompok ternak dikategorikan resistensi terhadap kecacingan apabila terjadi memiliki nilai FECRT < 95% [9].

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Albendazole* masih efektif dalam mengganggu sistem transportasi mikrotubulus intraseluler dengan mengikat β-tubulins secara selektif dan merusak tubulin, mencegah terjadinya polimerisasi tubulin dan menghambat pembentukan mikrotubulus pada cacing. *Albendazole* juga dapat mengganggu jalur metabolisme pencernaan cacing, dan menghambat kerja enzim metabolisme cacing, termasuk malate dehydrogenase dan fumarate reduktase yang berperan dalam proses pertumbuhan cacing [10].

Hasil studi juga membuktikan bahwa preparat *Albendazole* masih efektif untuk pengendalian ternak babi di desa Bentek Lombok Utara. Tidak terdeteksinya resistensi *albendazole* dapat terjadi karena proses perkembangan atau terjadinya resistensi terbilang cukup kompleks, dengan dipengaruhi oleh beberapa hal seperti faktor manajemen pemeliharaan ternak, host/inang, parasit yang menginfeksi, dan termasuk jenis produk dari antelmintik yang digunakan. Menurut Coles et al. [11] menyatakan bahwa efektifitas anthelmintik digolongkan baik ketika antelmintik tersebut mampu mengatasi masalah helminthiasis diatas 95 hingga 99%. Hasil analisis perhitungan nilai FECRT pada studi ini lebih rendah dari 99% yang mengindikasikan adanya potensi penurunan efektifitas antelmintik *albendazole* pada babi di desa Bentek Lombok Utara. Namun demikian, anthelmintik dikatakan mengalami resistensi ketika hasil FECRT kurang dari 95% [9]. Meskipun nilai FECRT pada Peternakan babi di Lombok Utara (95.71%)

belum masuk kedalam kategori resistensi, namun nilai tersebut cukup krusial karena mendekati nilai resistensi antelmintik. Penurunan efektifitas albendazole dapat terjadi karena manajemen kandang yang kurang baik seperti kandang yang kotor dan tak terawat, serta pemberian antelmintik yang tidak sesuai dengan dosis dan waktu yang tidak tepat, selain itu perubahan genetik dan biologis cacing juga dapat memicu terjadinya resistensi antelmintik dalam suatu peternakan babi [12].

Menejemen pemeliharaan babi yang kurang higienis di Desa Bentek, Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara dengan pemberian obat cacing yang tidak teratur akan berpotensi terjadinya resistensi antelmintik karena akan menyebabkan terjadinya infeksi cacing yang berulang. Infeksi yang berulang tentu akan menjadikan cacing dapat beradaptasi dan berkembang biak pada saluran pencernaan babi karena dosis pemberian obat cacing tidak optimum.

#### 4. Kesimpulan

Penggunaan albendazole pada peternakan babi di Desa Bentek, Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara masih cukup efektif dalam mengatasi masalah kecacingan. Kendati demikian, nilai FECRT mendekati kategori resistensi sehingga perlu dilakukan rotasi penggunaan jenis anthelmintik lain, termasuk melakukan pengujian deteksi telur cacing secara berkala dan memperbaiki system manajemen pemeliharaan babi di daerah tersebut.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih diucapkan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Pendidikan Mandalika dan Laboratorium Equine Clinical Skill Center yang telah memfasilitasi penelitian ini.

#### Referensi

- [1] I.B.M. Oka, and I. M. Dwinata, "Strongyloidosis pada anak babi pra-sapah," *Buletin Veteriner Udayana*, 3(2): 107-112. 2011.
- [2] Sihombing, Ilmu Ternak Babi, Cetakan Pertama., Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1997
- [3] D.H. Othman, "Veterinary anthelmintics and anthelmintic drug resistance," *Journal of Zankoy Sulaimani. Part-A (Pure and Applied Sciences)*, 18 (1): 191-206. 2016.
- [4] D. Haryuningtyas, "Methods of Detection Anthelmintic Resistance in Sheep and Goats," *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences.*, 12(2): 72-79. 2002.
- [5] Kholik., R.R. Putri, A.L.Y. Ningrum, E. Septiyani, F.J.I.C. Situmorang, Mashur, and C.D. Atma, "Fecal egg count reduction test (FECRT) for measurement of gastrointestinal helminth resistance to anthelmintic of Bali cattle in North Lombok,"

- In *AIP Conference Proceedings*, 2199(1): 050006. AIP Publishing LLC. 2019.
- [6] S. Gerwert, K. Failing, and C. Bauer, "Prevalence of levamisole and benzimidazole resistance in Oesophagostomum populations of pig-breeding farms in North Rhine-Westphalia, Germany," *Parasitology research*, 88(1): 63-68. 2002.
  - [7] M. Stevenson, "An Introduction to Veterinary Epidemiology," EpiCentre, IVABS. Massey University, Palmerston North, New Zealand. 2012
  - [8] W.T. Federer, "Experimental Design, Theory and Application," Oxford and IBH Publ. Co New Delhi. 1967.
  - [9] D.G. Jessie, E. Claerebout, and P. Geldhof, "Anthelmintic resistance of gastrointestinal cattle nematodes," *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 82(3): 113-123. 2013.
  - [10] D.C. Plumb, "Plumb's Veterinary drugs handbook sixth edition," Blackwell Publishing. 2008.
  - [11] G.C. Coles, F. Jackson, W. E. Pomroy, R. K. Prichard, G.S. Himmelstjerna, A. Silvestre, M. A. Taylor, and J. Vercruysse, "The detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance," *Veterinary parasitology*, 136 (3-4): 167-185. 2006.
  - [12] N.R. Luiz, L. L. dos Santos, E. Bastianetto, D. A. A. de Oliveira, and B. S. A. F. Brasil, "Frequency of benzimidazole resistance in Haemonchus contortus populations isolated from buffalo, goat and sheep herds," *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 22: 548-553. 2013