

## **Perbandingan Efektivitas Pemberian Obat Cacing Albendazole Secara Oral dan Abamectin Secara Topikal (*Pour on*) terhadap Jumlah Telur Nematoda pada Sapi Peranakan Ongole (PO)**

### **(Comparison of the Effectiveness of Oral Route Albendazole and Topical Abamectin (*Pour on*) Administration of Nematode Eggs Ongole Breed Cattle (PO))**

Anwar R, Santoso, Mahari D, Lupitasari F, Adianto N, Herdis

*Pusat Teknologi Produksi Pertanian, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Gedung 614  
LAPTIAB BPPT PUSPIPTEK Serpong, Tangerang Selatan  
rahma.isartina@bppt.go.id*

#### **ABSTRACT**

Helminthiasis is serious disease in cattle. The main effect of the disease are body weight loss, impaired growth, declining of immunity, reduction of feed conversion, decreasing of reproductive function, low carcass quality. Gastrointestinal nematode could be controlled by broad spectrum anthelmintic drugs. Anthelmintic drugs are usually given orally therefore precaution is required to avoid the drug gets into respiratory tract. The pour on anthelmintic drug could be an alternative that is easily applied by the farmers. The aim of the study is to compare the effectiveness of oral albendazole and abamectin pour on. The study was using 30 cattle positives for nematodes and divided into 3 groups (control, albendazole and abamectin). The observed parameters were the total of nematode egg per gram of faeces (TTGT) in pre and post-treatment. Observation were conducted at intervals of 3 days for 15 days. The result showed that average TTGT of post treatment in albendazole and abamectin group were significantly decreased compared to the pre-treatment. Faecal egg count reduction (FECR) between albendazole and abamectin treatments was also high, namely 89.3 and 91.1% respectively. The treatment of helminthiasis with abamectin pour on could be used as a practical alternative in the field.

**Key words:** Anthelmintic, albendazole, abamectin, nematode, PO cattle

#### **ABSTRAK**

Kecacingan merupakan penyakit pada sapi yang cukup merugikan karena menyebabkan kekurusan, pertumbuhan terhambat, penurunan daya tahan tubuh, reduksi laju konversi pakan, penurunan daya reproduksi dan mutu karkas. Nematoda gastrointestinal pada sapi dapat dikontrol dengan obat anti cacing dengan spektrum luas. Pemberian obat cacing umumnya diberikan secara oral sehingga harus diwaspadai jika obat masuk ke saluran pernafasan. Pemberian melalui *pour on* dapat dijadikan alternatif yang mudah diaplikasikan oleh peternak. Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan efektivitas pemberian obat cacing albendazole oral dan

abamectin *pour on*. Penelitian ini menggunakan 30 ekor sapi PO yang mengalami kecacingan yang dibagi ke dalam 3 kelompok (kontrol, albendazole dan abamectin). Parameter yang diamati adalah jumlah total telur nematoda tiap gram tinja (TTGT) pre dan *post* pengobatan. Pengamatan dilakukan dengan interval 3 hari selama 15 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata TTGT *post* pengobatan pada perlakuan albendazole dan abamectin menurun secara signifikan dibandingkan pre pengobatan. *Fecal egg count reduction* (FECR) antara perlakuan albendazole dan abamectin juga tinggi yaitu masing-masing 89,3 dan 91,1%. Pengobatan kecacingan dengan abamectin *pour on* dapat dijadikan alternatif yang praktis dilakukan di lapangan.

**Kata kunci:** Obat cacing, albendazole, *abamectin*, nematoda, sapi PO

## PENDAHULUAN

Helminthiasis merupakan salah satu penyakit pada hewan menular strategis yang biasanya kurang diperhatikan oleh peternak. Hal ini mengakibatkan penanganan helminthiasis tidak maksimal (Arsani et al. 2015). Helminthiasis atau kecacingan adalah penyakit yang diakibatkan oleh adanya infeksi cacing pada tubuh hewan, seperti saluran pencernaan, saluran pernapasan, dan hati. Berdasarkan bentuknya, jenis cacing yang dapat menyerang sapi dikelompokkan menjadi 3 golongan, yaitu cacing gilig (Nematoda), cacing pita (Cestoda), dan cacing daun atau cacing hati (Trematoda) (Widyani et al. 2016). Helminthiasis tidak mengakibatkan kematian hewan ternak, namun dapat menyebabkan kerugian yang cukup tinggi akibat penurunan daya produktivitas, seperti penurunan bobot badan, produksi susu, pertumbuhan, dan penurunan daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit terutama pada ternak-ternak muda (Larasati 2016).

Cacing nematoda merupakan cacing dari filum Nematelminthes. Cacing ini memiliki ukuran yang beragam mulai dari 2 cm sampai 1 m dan berbentuk bulat panjang menyerupai benang, tidak bersegmen, dan kulit dilapisi kutikula (Natadisastra & Agoes 2009). Nematodosis adalah penyakit akibat infeksi cacing nematoda dalam tubuh. Cacing nematoda atau cacing gilig termasuk kelompok sangat penting karena pada saluran pencernaan akan mengisap sari makan, darah, cairan tubuh, dan memakan jaringan tubuh. Nematoda yang dapat menyerang sapi diantaranya *Haemonchus* sp., *Toxocara* sp., *Bunostomum* sp., *Strongyloides* sp., *Trichostrongylus* sp., *Nematodirus* sp., *Cooperia* sp., *Trichuris* sp., *Mecistocirrus* sp., dan *Oesophagostomum* sp. (Fadli et al. 2014).

Penanggulangan terhadap infeksi cacing yang saat ini sering dilakukan adalah dengan memberi obat cacing (antelmintika). Pemberian obat cacing harus dilakukan secara berkala, karena ternak yang digembalakan dapat terinfeksi melalui rumput yang terdapat telur atau larva cacing. Beberapa golongan antelmintika yang ada adalah benzimidazole, imidazothiazole, tetrahydropyrimidines, dan *macrocyclic lactones*, organophosphates, amino-

acetonitrile derivatives (Enejoh & Suleiman 2017). Obat cacing untuk ternak ruminansia yang paling banyak dipasarkan di Indonesia dalam kurun waktu 20 tahun terakhir adalah dari golongan benzimidazole (Haryuningtyas 2008). Benzimidazole terdiri dari 4 golongan, di mana albendazole masuk ke dalam golongan benzimidazole methylcarbamates. Mekanisme aksi dari obat ini adalah mengikat beta tubulin, sehingga merusak keseimbangan dinamis microtubulin cacing. Obat ini mempunyai toksisitas yang selektif hanya pada cacing dan tingkat keamanan terhadap ternak yang tinggi. Golongan obat ini umumnya diberikan secara oral. Pada ruminansia, obat ini diserap melalui abomasum kemudian didistribusikan ke sistem sirkular tubuh. Obat ditransfer ke target parasite melalui difusi *transcuticular*. Albendazole efektif untuk melawan nematoda baik larva maupun cacing dewasa. Selain itu juga aktif dalam membunuh cacing di gastrointestinal dan paru-paru, cacing golongan cestoda dan trematoda. Sementara obat cacing abamectin masuk ke dalam golongan macrocyclic lactones yang mempunyai spektrum luas terhadap parasite. Abamectin mampu membunuh endo dan ekto parasit. Mekanisme aksi dari obat ini adalah efek toksik yang selektif terhadap *insects*, *acarines*, dan nematoda tetapi kurang efektif melawan cacing cestode dan trematoda. Obat ini mampu menginduksi *paralysis arthropoda* dan nematoda dengan menghambat *gamma-aminobutyric acid* (GABA) dan *glutamate-gate chloride channels* (GluCl) (Enejoh & Suleiman 2017).

Saat ini pemberian obat cacing pada ternak umumnya melalui oral. Pemberian obat tersebut dapat menyebabkan obat masuk ke dalam saluran pernafasan apabila operator/peternak tidak terampil dalam pemberian obat. Pemberiaan obat cacing secara *topical* (*pour on*) dapat menjadi alternatif yang mudah bagi peternak untuk meminimalkan risiko tersedak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pemberian Albendazol secara oral dan Abamectin secara topikal terhadap jumlah telur nematoda

## MATERI DAN METODE

### Hewan coba

Penelitian dilakukan pada bulan April 2018, menggunakan 30 ekor sapi PO (jenis kelamin jantan, umur 3 tahun, dan kisaran berat badan 200-250 kg) yang mengalami kecacingan. Berdasarkan standar infeksi kecacingan, sapi yang digunakan pada penelitian ini memiliki derajat infeksi ringan, yaitu jumlah telur 1-499 butir tiap gram feses (Nofyan et al 2010). Sapi dibagi ke dalam 3 kelompok percobaan, yaitu

1. Tanpa pengobatan (kontrol),
2. Dengan pengobatan Albendazole 12,5% oral dosis 10 mg/kg BB, dengan cara dicekok ke dalam esofagus melalui mulut sapi menggunakan *drenching gun*,

3. Dengan pengobatan Abamectin *pour on* 10 mg/mL dosis 1mL/20 kgBB, dengan cara dioles/semprot sepanjang punggung sapi.

Pemilihan dosis pengobatan berdasarkan rekomendasi dosis pada kemasan obat. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok. Pengamatan jumlah telur nematoda dilakukan dengan interval 3 hari selama 15 hari (T3, T6, T9, T12, dan T15). Pengamatan dengan interval 3 hari untuk menunggu reaksi obat dalam menekan infeksi cacing.

### Metoda deteksi

Perhitungan telur nematoda menggunakan metode McMaster (Hansen & Perry 1994). Metode memiliki sensitivitas yang tinggi (50 telur/gram) dibandingkan metode lain seperti *flotac dual* teknik dengan sensitivitas 2 telur/gram (das Neves et al. 2014). Feses ditimbang sebanyak 4 gram kemudian ditambahkan dengan larutan pengapung (larutan gula-garam jenuh 50%) sebanyak 56 ml, sehingga volume menjadi 60 mL lalu dihomogenkan. Larutan kemudian disaring dengan menggunakan saringan teh untuk memisahkan kotoran dengan cairan. Cairan kemudian diaduk hingga homogen dan dimasukkan ke dalam kamar McMaster menggunakan pipet plastik dan diamati di bawah mikroskop perbesaran 100 kali. Total telur tiap gram tinja (TTGT) dihitung masing-masing kamar McMaster menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TTGT = \frac{\text{Jumlah telur dalam kamar hitung} \times \text{Volume total sampel (ml)}}{\text{Volume kamar hitung (0,3 mL)} \times \text{Berat tinja (gram)}}$$

Efikasi ALbendazol oral dan Abamectin topical terhadap penurunan jumlah telur tiap gram tinja dilakukan menggunakan metode perhitungan FECR (*fecal egg count reduction*) dengan rumus sebagai berikut:

$$FECR = 100 \times \left[ 1 - \left( \frac{T2}{T1} \right) \times (K1 \div K2) \right]$$

Keterangan:

FECR : *fecal egg count reduction*

T1: jumlah TTGT kelompok perlakuan sebelum diobati

T2: jumlah TTGT kelompok perlakuan setelah diobati

K1: jumlah TTGT kelompok kontrol sebelum pengobatan

K2: jumlah TTGT kelompok kontrol setelah pengobatan

Penurunan jumlah telur tiap gram tinja (TTGT) setelah pemberian obat cacing pada tiap kelompok perlakuan dianalisis secara statistika menggunakan metode *one way analysis of variance* (ANOVA).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rerata jumlah TTGT cacing nematoda sebelum (T0) dan sesudah pengobatan (T3-T15) pada setiap kelompok yaitu kontrol, albendazole oral dan abamectin topikal disajikan pada Tabel 1. Rerata jumlah TTGT cacing nematoda pada kelompok kontrol mengalami fluktuasi dan hari ke-9-15 mulai stabil. Pada kelompok albendazole oral dan abamectin *pour on*, jumlah TTGT menurun pada hari ke-3 *post* pengobatan dan pada hari ke-6 sampai ke-15 *post* pengobatan tidak ditemukan telur nematoda lagi pada sampel feses.

**Tabel 1.** Rerata TTGT dan nilai FECR pada setiap kelompok perlakuan

Waktu pengobatan	Kontrol		Albendazol oral		Abamectin <i>pour on</i>	
	Rerata TTGT	FECR (%)	Rerata TTGT	FECR (%)	Rerata TTGT	FECR (%)
Pre-treatment						
T0	28,7±13,61		24,0±11,92		33,3±12,54	
Post treatment						
T3	33,6 <sup>a</sup> ±10,42		14,4 <sup>b</sup> ±6,83		16,7 <sup>b</sup> ±8,93	
T6	37,4 <sup>a</sup> ±9,57		0 <sup>b</sup> ±0,00		0 <sup>b</sup> ±0,00	
T9	31,2 <sup>a</sup> ±9,85		0 <sup>b</sup> ±0,00		0 <sup>b</sup> ±0,00	
T12	30,3 <sup>a</sup> ±5,71		0 <sup>b</sup> ±0,00		0 <sup>b</sup> ±0,00	
T15	32,4 <sup>a</sup> ±7,68		0 <sup>b</sup> ±0,00	89,37	0 <sup>b</sup> ±0,00	91,12

huruf superskrip pada kolom yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) antar kelompok perlakuan

Rerata jumlah TTGT dan nilai *fecal egg count reduction* (FECR) cacing nematoda pada setiap kelompok, yaitu kontrol, albendazole oral, abamectin *pour on* disajikan pada Tabel 1. Rerata TTGT *post* pengobatan pada kelompok albendazole dan abamectin lebih rendah dari TTGT *pre* pengobatan. Rerata TTGT *post* pengobatan juga lebih rendah dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Nilai FECR untuk perlakuan abamectin *pour on* (91,12%) sedikit lebih tinggi jika dibandingkan dengan albendazole oral (89,37%) tetapi tidak ada perberbedaan yang nyata. Hal tersebut membuktikan bahwa efektivitas abamectin oral hampir sama dengan abamectin *pour on* dalam menurunkan infeksi cacing nematoda pada sapi, meskipun aplikasi *pour-on* antelmintik golongan avermectin bersifat lebih ekotoksik terhadap non-organisme target (Jacobs & Scholtz 2015).

Dalam beberapa kasus, ivermectin dapat dikombinasikan dengan antiparasit yang lain seperti *albendazole*, *streptopen*, *ricobendazole*, dan *benzenesulphonamide* seperti *clorsulon*. Kombinasi beberapa anthelmentik dengan mekanisme kerja serta resistensi yang berbeda telah tersedia secara luas di seluruh dunia untuk

mengendalikan infeksi parasit pada ruminansia (Entrocasso et al. 2008). Abamectin merupakan senyawa yang berasal dari golongan avermectin. Abamectin mempunyai spektrum yang luas terhadap parasit internal dan eksternal. Cara kerja obat tersebut adalah menghambat neurotransmitter gamma-aminobutyric acid (GABA) dan dapat diberikan secara oral, topikal atau dengan injeksi. Hampir semua nematoda gastrointestinal dan paru-paru serta ektoparasit sapi, domba, kuda, dan babi secara efektif dapat dibasmi dengan menggunakan obat golongan avermectin (Leathwick et al. 2016), sedangkan ivermectin berfungsi sebagai jalan gerbang ligand yang mengganggu asupan nematoda dan reproduksinya (Suarez et al. 2014). Kombinasi anthelmintik tersebut diharapkan secara efektif mampu mengontrol infestasi nematoda dan menurunkan risiko munculnya resistensi tunggal maupun multiresisten dan memperlambat perkembangan resistensi parasit terhadap obat tersebut (Bartram et al. 2012). Abamectin sangat efektif untuk membunuh insect, acarines, dan nematoda tetapi kurang efektif dalam melawan cacing golongan cestode dan trematoda. Sementara albendazole mempunyai spektrum yang lebih luas yang mampu melawan cacing golongan nematoda, cestode, dan trematoda (Enejoh & Suleiman 2017). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang membuktikan albendazole dan abamectin mampu menurunkan nilai TTGT sampe ke angka 0 pada pengobatan H-6 dan FECR yang tinggi pada cacing nematoda.

## KESIMPULAN

Pengobatan kecacingan dengan abamectin *pour on* dapat menurunkan infeksi cacing nematoda pada sapi. Pengobatan ini juga memiliki efektivitas yang sama dengan albendazole oral yang sering digunakan oleh peternak. Pengobatan dengan *pour on* dapat meminimalisir risiko yang ditimbulkan oleh pemberian obat secara oral. Selain itu pengobatan ini juga mudah dilakukan oleh peternak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsani NM, Mastra IK, Saraswati NKH, Yunanto, Sutawijaya IGM. 2015. Epidemiologi helminthiasis pada ternak sapi di Provinsi Bali. Buletin Veteriner. 27.
- Bartram DJ, Leathwick DM, Taylor MA, Geurden T, Maeder SJ. 2012. The role of combination anthelmintic formulations in the sustainable control of sheep nematodes. Vet Parasitol. 186:151-158.
- das Neves JH, Carvalho N, do Amarante AFT. 2014. Gastrointestinal nematode infections do not hinder the development of Simmental X Nellore crossbred calves raised with a nutritionally enhanced diet. Vet Parasitol. 206:216-226.
- Enejoh OS, Suleiman MM. 2017. Anthelmintics and their application in veterinary medicine. Res Med Eng Sci. 2:118-126.

- Entrocasso C, Alvarez L, Manazza J, Lifschitz A, Borda B, Virkel G, Mottier L, Lanusse C. 2008. Clinical efficacy assessment of the albendazole–ivermectin combination in lambs parasitized with resistant nematodes. *Vet Parasitol.* 155:249-256.
- Fadli M, Oka IBM, Suratma NA. 2014. Prevalensi nematoda gastrointestinal pada sapi Bali yang dipelihara peternak di Desa Sobangan, Mengwi, Badung. *Indones Medic Vet.* 3:411-422.
- Hansen J, Perry B. 1994. The epidemiology, diagnosis and control of helminth parasite of ruminant. Nairobi-Kenya: ILRD. p. 171.
- Haryuningtyas D. 2008. Perkembangan metode deteksi resistensi cacing nematoda gastrointestinal pada ternak terhadap antelmentika. *Wartazoa.* 18:25-33.
- Jacobs CT, Scholtz CH. 2015. A review on the effect of macrocyclic lactones on dung-dwelling insects: Toxicity of macrocyclic lactones to dung beetles. *Onderstepoort J Vet Res.* 82:858.
- Larasati H. 2016. Prevalensi cacing saluran pencernaan sapi perah pada peternakan rakyat di Provinsi Lampung [Skripsi]. [Lampung (Indonesia)]: Universitas Lampung.
- Leatwick DM, Miller CM, Sauermann CW, Candy PM, Ganesh S, Fraser K, Waghorn TS. 2016 The efficacy and plasma profiles of abamectin plus levamisole combination anthelmintics administered as oral and pour-on formulations to cattle. *Vet Parasitol.* 227:85-92.
- Natadisastra D, Agoes R. 2009. Parasitologi kedokteran ditinjau dari organ tubuh yang diserang. Jakarta (Indonesia): EGC.
- Ramos F, Marques CB, Reginato CZ, Rodrigues FDS, Sangioni LA, Vogel FSF, Pötter L. 2018. Economic viability of anthelmintic treatment in naturally infected beef cattle under different nutritional strategies after weaning. *Parasitol Res.* 117:3993-4002.
- Suarez G, Alvarez L, Castells D, Moreno L, Fagiolino P, Lanusse C. 2014. Evaluation of pharmacological interactions after administration of a levamisole, albendazole and ivermectin triple combination in lambs. *Vet Parasitol.* 201:110-119.
- Tolibin I. 2008. Parasit penyebab diare pada sapi perah FH di Kabupaten Bandung dan Sukabumi Jawa Barat. Dalam: Tolibin I, penyunting. *Semiloka Nasional Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas –2020.* 2008 Apr 21; Jakarta, Indonesia. Bogor (Indonesia): Balai Besar Penelitian Veteriner. hlm. 384-388
- Widyani R, Hermawan MH, Perwitasari FD, Herawati I. 2016. Efektifitas Organic Supplement Energizer (OSE) terhadap Helminthiasis pada sapi potong. *Jurnal Ilmu Ternak.* 16:71-77.

## DISKUSI

### Pertanyaan

1. *Apakah metoda pengobatan pour on tidak mudah hilang mengingat diberikan melalui kulit?*
2. *Apakah belum ada data efek resistensi di Indonesia tentang penggunaan albendazole dan abamectin?*
3. *Hasil studi ini efektifitas Alben dan Abamectin hampir sama berarti lokasi penelitian masih peka terhadap Alben karena beberapa lokasi ada yang telah terjadi resisten. Menurut pengalaman ibu bagaimana sebaiknya rekomendasi pengobatan cacing untuk menghindari resistensi obat cacing?*
4. *Mana yang lebih efektif obat yang bekerja pada stadium larva 3 atau cacing untuk keadaan sapi yang ada di Indonesia, dan efektivitas antara per oral dan pour on?*
5. *Bagaimana dengan menentukan kondisi infeksi nematoda pada awal penelitian sebelum treatment?*

### Jawaban

1. *Obat akan terserap oleh kulit dan dibawa oleh peredaran darah ke seluruh tubuh sehingga tetap efektif.*
2. *Data resistensi obat cacing belum ada, di Indonesia belum ada, yang tersedia data resistensi di luar negeri seperti New Zealand, Australia, Amerika Serikat, Belanda dan lain-lain. Beberapa metode untuk deteksi resistensi obat cacing antara lain Fecal Egg Count Reduction Test (FECRT), Egg Hatch Assay (EHA), Larval Development Assay (LDA).*
3. *Berdasarkan hasil penelitian albendazole dan abamectin masih efektif dalam menurunkan total telur tiap gram feses (TTGT). Rekomendasi pengobatan cacing untuk menghindari resistensi obat cacing adalah dengan menggunakan obat cacing dari berbagai golongan seperti benzimidazole, imidazolthiazoles, tetrahydropyrimidines, organophosphates, avermectins (macrolitic lactone), amino-acetonitrile derivatives.*
4. *Obat cacing seharusnya efektif pada semua stadium hidup cacing dari telur sampai dewasa, seperti golongan benzimidazole yang efektif pada semua fase hidup cacing. Pada penelitian ini efektivitas albendazole oral dan abamectin pour on tidak berbeda nyata secara statistik. Menurut beberapa penelitian efektivitas obat golongan macrocyclic lactone per oral lebih tinggi daripada pour on.*
5. *Tingkat derajat infeksi cacing nematoda pada awal penelitian dilihat dengan menghitung TTGT menggunakan metode McMaster. Berdasarkan standar infeksi kecacingan, sapi yang digunakan pada penelitian ini memiliki derajat infeksi ringan yaitu jumlah telur 1-499 butir tiap gram feses (Nofyan et al. 2010).*