

Efikasi Ivermectin Peroral terhadap Infeksi Cacing Nematoda Gastrointestinal pada Ternak Babi di Bali

EFFICACION OF IVERMECTIN PER ORAL AGAINST INFECTION GASTROINTESTINAL NEMATODE WORMS ON SWINE IN BALI

Maureen Tyas Lestari¹, Ketut Budiasa², I Made Dwinata³

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Farmakologi dan Farmasi Veteriner,

³Laboratorium Parasitologi Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

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

e-mail: maureentyas@gmail.com

ABSTRAK

Babi merupakan komoditas unggulan dibidang peternakan daerah Bali yang dari dulu telah dipelihara, dibudidayakan, dan dternakan untuk tujuan tertentu terutama untuk memenuhi kebutuhan akan daging atau protein hewani bagi manusia. Sistem manajemen pemeliharaan dengan sanitasi kandang yang buruk dan rendahnya kesadaran peternak babi menyebabkan babi mudah terinfeksi cacing nematoda. Penelitian ini merupakan penelitian clinical trial untuk mengetahui efikasi ivermectin peroral terhadap infeksi cacing nematoda gastrointestinal pada babi dengan rancangan pre test dan post test design. Penelitian dilakukan dalam empat tahap, yaitu pengambilan 50 sampel feses babi, pemeriksaan preparat feses babi dengan metode Konsentrasi Apung dan Mc. Master, pemberian ivermectin, dan pengamatan telur nematoda untuk menentukan nilai FECRT (Faecal Egg Count Reduction Test). Hasil penelitian menunjukkan efektivitas ivermectin secara oral sangat efektif untuk pengobatan terhadap infeksi cacing nematoda gastrointestinal pada ternak babi sebesar 96,63%,. Efikasi ivermectin secara oral terhadap cacing nematoda gastrointestinal yaitu *Ascaris suum* 97,3%, *Trichuris suis* 97,8% , *Strongyloides ransomi* 100% dan cacing tipe *Strongyl* sebesar 95,7%.

Kata kunci: Babi, Nematoda Gastrointestinal, Ivermectin

ABSTRACT

Swine is a leading commodities in the field of animal husbandry areas of Bali that had been nurtured, cultivated and bred for specific purposes primarily to meet the needs of meat or animal protein for humans. Maintenance management systems with poor cage sanitation and low awareness of pig farmers cause pigs to be easily infected by nematode worms. This research is a clinical trial to determine the efficacy of oral ivermectin against gastrointestinal nematode infections with pre-test and post-test design. The study was conducted four stages, namely sampling pig feces, pig feces examination preparations, giving oral ivermectin, and observation of nematode eggs to determine the value FECRT (Faecal Egg Count Reduction Test). The results showed the effectiveness of oral ivermectin is highly effective for the treatment of gastrointestinal nematode infections in swine amounted to 96.63%,. The efficacy of oral ivermectin against gastrointestinal nematode worm that is against *Ascaris suum* was of 97.3%, 97.8% *Trichuris suis*, *Strongyloides ransomi* 100% and the worm-type *Strongyl* of 95.7%.

Keywords: Swine/pig, Gastrointestine Nematode, Ivermectin

PENDAHULUAN

Babi merupakan salah satu komoditas ternak hewan penghasil daging yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan karena pertumbuhannya cepat, jumlah anak per kelahiran yang tinggi, dan memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap pakan dan lingkungan (Gunn dan Sarah, 2012). Buruknya sanitasi kandang dan rendahnya kesadaran peternak babi menyebabkan babi mudah terinfeksi cacing nematoda (Budaarsa, 2012). Cacing nematoda yang teridentifikasi meninfeksi ternak babi pada beberapa kabupaten di Bali yaitu; cacing *Strongyloides ransomi*, *Ascaris suum*, *Trichuris suis*, *Metastrongylus sp.* dan *Physocephalus sp.* (Damriyasa *et al.*, 2001). Gejala umum yang ditimbulkan akibat infeksi cacing nematoda gastrointestinal antara lain; muntah, kejang-kejang, diare, kekurusan dan anemia (Tjay dan Rahardja, 2007).

Pemberantasan cacing pada babi dapat dilakukan dengan pemberian obat cacing (anthelmintika). Piperazin, Albendazole dan Ivermectin. Ivermectin merupakan jenis obat cacing yang saat ini sudah beredar di pasaran dan dapat dibeli secara bebas (Helke *et al.*, 2015). Ivermectin dapat digunakan untuk pemberantasan infeksi cacing nematoda pada babi (Ardana & Putra, 2008). Ivermectin bekerja dengan cara mengeluarkan dan mengikat Gamma Amino Butiric Acid (GABA) pada saraf perifer dan otot polos cacing. GABA berfungsi memblokir impuls syaraf, akibatnya terjadi kegagalan sistem syaraf pada parasit (cacing menjadi lumpuh) (Aranzazu *et al.*, 2007).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian ivermectin per-oral terhadap infeksi cacing nematoda gastrointestinal pada babi. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dalam upaya pengendalian infeksi parasit terutama cacing nematoda gastrointestinal pada ternak babi.

METODE PENELITIAN

Objek dari penelitian ini adalah babi berumur >3-4 bulan di peternakan yang terletak di Kabupaten Badung yaitu di Kecamatan Petang, Kecamatan Mengwi dan Kecamatan Abiansemal. Jumlah sampel babi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 50 ekor yang positif terinfeksi cacing nematoda.

Penelitian ini merupakan penelitian *clinical trial* untuk mengetahui efikasi ivermectin yang diberikan secara peroral terhadap infeksi cacing nematoda gastrointestinal dengan rancangan *pre test* dan *post test design*. Penelitian dilakukan dalam empat tahap, yaitu pengambilan sampel feses babi, pemeriksaan feses babi, pemberian ivermectin secara oral, dan pengamatan telur cacing post terapi.

Tahapan penelitian dimulai dari pengambilan sampel di lokasi yang telah ditentukan. Feses diambil secara acak dan dimasukkan ke dalam kantong plastik (wadah), lalu diberikan label. Babi yang mengeluarkan feses tersebut juga diberikan tanda yang sama sesuai dengan label fesesnya. Setelah itu, sampel segera diperiksa di laboratorium menggunakan Metode Konsentrasi Apung. Dalam Metode Konsentrasi Apung (Dunn, 1978) Feses ditimbang seberat 2 gram, dimasukkan ke tabung sentrifuge, ditambahkan air sampai volumenya $\frac{3}{4}$ tabung dan diaduk sampai homogen. Kemudian disentrifuge dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit, tabung dikeluarkan dari sentrifugator, supernatannya dibuang, tambahkan larutan garam jenuh sampai volumenya mencapai $\frac{3}{4}$ tabung dan diaduk sampai homogen. Disentrifuge kembali dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit, tabung dikeluarkan dari sentrifugator, diletakkan pada rak tabung reaksi dengan posisi tegak lurus. Tambahkan larutan garam jenuh secara hati-hati sampai permukaannya cembung dan dibiarkan selama 2 menit. Gelas penutup disentuhkan pada permukaan cairan secara perlahan lalu ditempelkan pada gelas obyektif. Diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 10x10.

Seluruh feses diperiksa hingga mendapatkan sampel yang positif terinfeksi cacing nematoda gastrointestinal berjumlah 50 sampel. Sampel yang positif diperiksa kembali menggunakan metode Mc. Master untuk menghitung total telur per gram feses. Metode Mc. Master merupakan metode standar rujukan untuk mengevaluasi efektivitas obat cacing dalam ilmu parasitology. Cara kerja metode Mc. Master adalah sebagai berikut: feses ditimbang seberat 2 gram, dimasukkan ke dalam gelas ukur. Kemudian tambahkan aquades sampai volumenya 30 cc, aduk sampai homogen. Tambahkan lagi larutan pengapung sebanyak 30 cc (atau sampai volumenya menjadi 60 cc), kemudian disaring. Setelah itu filtratnya ditampung dengan gelas beker yang lain. Aduk dengan alat pengaduk magnetik, dengan menggunakan pipet pasteur cairan disedot, kemudian dimasukkan ke dalam kamar hitung Mc. Master (kanan dan kiri) sampai memenuhi

kamar hitung secara hati-hati dan tidak boleh ada gelembung udara. Selanjutnya periksa dengan mikroskop menggunakan pembesaran obyektif 10x (Colville, 1991).

Babi yang positif terinfeksi telur cacing nematoda kemudian ditimbang berat badannya satu per satu untuk menentukan dosis ivermectin yang akan diberikan. Selanjutnya babi-babi tadi diberikan ivermectin dengan dosis anjuran 300µg/kg atau 0,03ml/kg. Setelah diberikan perlakuan, kembali dilakukan pemeriksaan feses seminggu setelah pemberian obat.

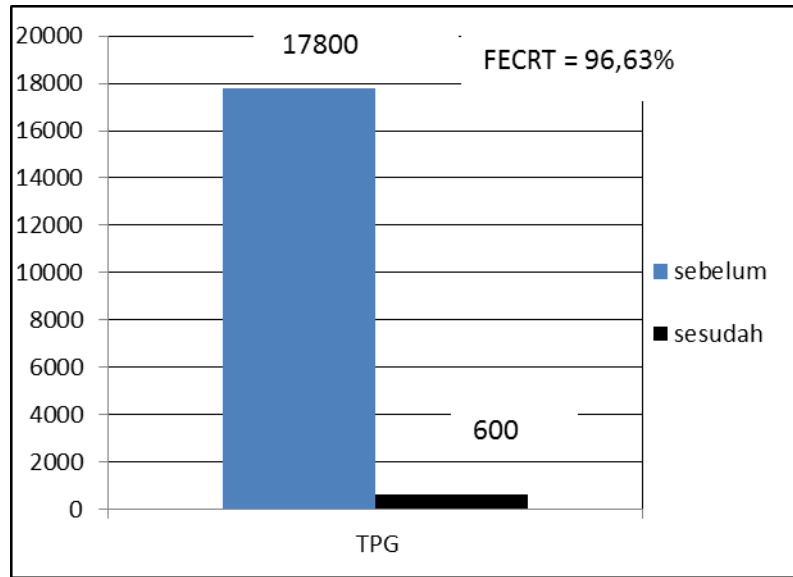
Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan menentukan efikasi obat. Data yang diamati adalah jumlah telur cacing awal sebelum pemberian obat dan jumlah telur setelah pemberian obat. Efektivitas obat ditentukan dengan cara mengukur penurunan jumlah telur cacing menggunakan *Fecal Egg Count Reduction Test (FECRT)* yang dihitung menurut (Satrija *et al.*, 1994) dengan cara:

$$FECRT = \frac{TPG\ awal - TPG\ akhir}{TPG\ awal} \times 100\%$$

Data yang diperoleh disajikan secara deskriptif. Efikasi ivermectin terhadap infeksi cacing nematoda gastrointestinal dilaporkan dalam bentuk grafik dan tabel. Pemeriksaan sampel feses dilakukan di Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Denpasar, Bali. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - April 2016.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis cacing nematoda yang menginfeksi 50 ekor sampel babi tersebut terdiri dari genus *Ascaris suum*, *Trichuris suis*, *Strongyloides ransomi*. dan tipe *Strongyl* dengan rata-rata TPG masing-masing yaitu; 308 ± 231 telur/gram; 321 ± 201 telur/gram; 100 telur/gram; dan 261 ± 238 telur/gram. Jumlah telur per gram tinja dari babi yang terinfeksi cacing nematoda saluran pencernaan ini adalah 17800 telur/gram. Setelah dilakukan pengobatan dengan ivermectin per-oral jumlah telur per gram tinja yang tersisa adalah 600 telur/gram, maka diperoleh nilai FECRT (faecal egg count reduction test) yaitu sebesar 96,63%.



Gambar 1. Jumlah TPG 50 ekor babi yang terinfeksi cacing nematoda sebelum dan sesudah pengobatan dengan ivermectin secara oral

Efektivitas pengobatan ivermectin secara oral terhadap infeksi cacing *Ascaris suum*, *Trichuris suis*, *Strongyloides ransomi* dan tipe *Strongyl*, didapat nilai FECRT sebesar 97,3%, 97,8%, 100%, dan 95,7%. Seperti ditunjukkan pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 1. Efektivitas Ivermectin secara Oral terhadap Jenis Cacing Nematoda Saluran Pencernaan pada Babi

Jenis cacing	TPG (telur per gram)		FECRT (%)
	Sebelum pengobatan	Setelah pengobatan	
<i>Ascaris suum</i>	3700	100	97,3
<i>Trichuris suis</i>	4500	100	97,8
<i>Strongyloides ransomi</i>	200	0	100
Tipe <i>Strongyl</i>	9400	400	95,7

Hasil penelitian ini menunjukkan pemberian ivermectin secara oral sangat efektif untuk pengobatan terhadap infeksi cacing nematoda gastrointestinal secara umum pada ternak babi. Hal ini diperlihatkan oleh hasil nilai FECRT yang menunjukkan ivermectin mempunyai kemampuan menurunkan jumlah telur cacing nematoda gastrointestinal sebesar 96,6%. Hasil-hasil penelitian yang lain juga dapat membuktikan bahwa ivermectin efektif membasmi infeksi cacing nematoda

saluran cerna pada babi. Barth *et al.* (1996) menyatakan dalam penelitiannya bahwa ivermectin (IVOMEC® premix) yang diberikan per-oral 100% efektif memberantas infeksi cacing *Strongyloides ramsomi*.

Ivermectin injeksi efektif 100% terhadap cacing *Ascaris suum*, *Physocephalus sexalatus*, *Oesophagostomum dentatum*, dan *O brevicaudum*, *Metastrongylus spp.* Sedangkan efektivitas ivermectin masing- masing sebesar 99.8%, 90.9%, dan 13.1% terhadap cacing *Ascarops strongylina*; *Trichuris suis*; dan *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (Primm *et al.*, 1992). Dalam penelitian Lichtensteiger *et al.* (1999), melaporkan bahwa ivermectin injeksi 97,5% efektif terhadap cacing *Ascaris suum*, kemudian Chavhan *et al.* (2009), juga melaporkan bahwa ivermectin bekerja 100% efektif dalam memberantas infeksi cacing *Ascaris suum*.

Ivermectin tidak hanya efektif terhadap cacing pada ternak babi, tapi juga terhadap infeksi cacing nematoda gastrointestinal pada beberapa hewan ternak lainnya. Gill *et al.* (1990) menyatakan bahwa pengobatan ivermectin dosis tunggal pada babi efektif terhadap infeksi cacing *Ascaris suum*, *Oesophagostomum sp.* dan *Strongyloides sp.* Sedangkan dosis tunggal ivermectin yang diberikan pada kambing efektif terhadap infeksi cacing *Strongyloides papillosus*, *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Ostertagia sp.*, *Cooperia curticei*, *Oesophagostomum columbianum* dan *Bunostomum trigonocephalum*. Seri *et al.* (2005) melaporkan bahwa ivermectin injeksi efektif terhadap *Cyathostomes* dewasa, *Strongylus spp.*, *Trichostrongylus axei* dan *Parascaris equorum* pada keledai, dengan efektivitas mencapai 100%. Selain karena efektivitas yang sangat tinggi yaitu 96-100% terhadap *Ostertagia* pada domba, ivermectin juga sangat baik digunakan sebagai pengganti anthelmintik yang telah mengalami resistensi seperti albendazole dikarenakan ivermectin merupakan golongan obat baru yang berspektrum luas (Puspitasari *et al.*, 2015).

Ivermectin merupakan analog dari avermectin, termasuk khemoterapeutik kelompok senyawa lakton makrosiklik, yang merupakan produk biologic dari jamur tanah *Streptomyces avermilitis* (Brander & Bywater, 1982). Cara kerja utama golongan anthelmintika ini adalah dengan potensi mengeluarkan dan mengikat Gama Amino Butyric Acid (GABA) pada sinap saraf tertentu. GABA pada nematoda merupakan suatu neurotransmitter yang mengirim signal antara interneuron dengan motor neuron. Akibat kerja dari obat ini maka signal akan terputus yang menyebabkan kelumpuhan dan kematian pada cacing nematoda. (Urquhart *et al.*, 1989).

SIMPULAN

Ivermectin yang diberikan secara oral sangat efektif menurunkan infeksi cacing nematoda gastrointestinal pada ternak babi. Efikasi ivermectin terhadap penurunan TPG cacing nematoda gastrointestinal adalah sebesar 96,63%, *Trichuris suis* 97,8%, *Ascaris suum* 97,3%, *Strongyloides ransomi* 100% dan cacing tipe *Strongyl* sebesar 95,7%.

SARAN

Sebaiknya dilakukan pengobatan terhadap babi-babi muda yang terinfeksi cacing nematoda gastrointestinal untuk mencegah tingkat keparahan infeksi serta diberikan pengulangan pemberian obat cacing secara rutin. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap jenis cacing *Strongyloides ransomi* dikarenakan jumlah sampel yang sedikit pada penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada Unit, Laboratorium Parasitologi FKH Universitas Udayana, serta semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ara'nzazu GC, Ana M, Sahagu'n PM, Liebana JD, Martinez LZ, Vega MS, Juan J, Vieitez G. 2007. The Pharmacokinetics and Metabolism of Ivermectin in Domestic Animal Species. Department of Biomedical Sciences. Veterinary Faculty, University of Leon. Spain.
- Ardana IBK, Putra DKH. 2008. *Ternak Babi: Manajemen Reproduksi, Produksi, dan Penyakit*. Denpasar: Udayana University Press.
- Barth D, Rehbein S, Reid JF, Barrick RA. 1996. Efficacy of an in-feed formulation of ivermectin against adult worm and somatic larvae of *Strongyloides ransomi*. *Vet Parasitol* 65(1-2):89-97.
- Brander GCP, Bywater RJ. 1982. *Anthelmintic in Veterinary Applied Pharmacology and Therapeutics*. 4th Ed. London: E.L.B.S. and Bailliere Tindall. Page 490-491.
- Budaarsa K. 2012. Perbaikan Manajemen Pemeliharaan dan Pelayanan Kesehatan Ternak di Desa Tianyar Barat. *Udayana Mengabdikan* 11(2).
- Chavhan PB, Bodkhe AM, Majed MA, Bobde SP, Khan LA, Suryawanshi PR, Salunkhe SC. 2009. Efficacy of Ivermectin against *Ascaris suum* in Swine. *Veterinary World* 2(6).

- Colville J. 1991. *Diagnostic Parasitology for Veteriner Technicians*. California: American Veterinary Publication, Inc.. Pp 212-217.
- Damriyasa IM, Suratma NA, Dwinata IM, Tenter AM, Noeckler K, Bauer C. 2001. Faecal and Serological Survey on Endoparasite Infection of Sows in Bali, Indonesia. Proc. 18th Int. Conf. Wrld. Adv. Vet.Parasitol. Stressa-Italy. Abstr. Nr. E35p.
- Dunn AM 1978. *Veterinary Helminthology*. 2nd Ed. William Heinemann Medical. London: Books LTD. Pp 57-61.
- Gill BS, Singh J, Rai A, Khehra SS. 1990. Efficacy of ivermectin against mange and gastrointestinal nematodes of pigs and goats. *Indian Journal of Parasitology* 14(1): 93-98.
- Gunn A, Sarah J. Pitt. 2012. *Parasitology: An Integrated Approach*. United Kingdom: John Wiley and Sons Ltd.
- Helke KL, Ezell PC, Duran-Struuck R, Swindle MM. 2015. *Biology and Diseases of Swine. In Laboratory Animal Medicine*. 3rd edition. United States of America: Academic Press.
- Lichtensteiger CA, DiPietro JA, Paul AJ, Neumann EJ, Thompson L. 1999. Persistent activity of doramectin and ivermectin against *Ascaris suum* in experimentally infected pigs. *Vet Parasitol* 82(3):235-41.
- Primm ND, Hall WF, DiPietro JA, Bane DP. 1992. Efficacy of an in-feed preparation of ivermectin against endoparasites and scabies mites in swine. *Am J Vet Res*. 53(4): 508-512
- Puspitasari S, Sulistiawati E, Muladno B, Farajallah A. 2015. Efektivitas Ivermectin dan Albendazole dalam Melawan *Ostertagia* pada Anakan Domba di Bogor, Indonesia. *JlPI* 20(3): 257-264
- Seri HI, Abakar AD, Ismail AA, Tigani TA. 2005. Efficacy of Ivermectin in an injectable formulation against gastrointestinal nematodes of donkeys (*Equus asinus*). *Vet. arhiv* 75: 369-374.
- Tjay TH, Rahardja K. 2007. *Obat-Obat Penting: Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya*. Edisi ke-6. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Urquhart GM, Armour J, Duncan AM, Dunn FW, Jennings. 1989. *Veterinary Parasitology*. Department of Veterinary Medicine, The University of Glosglow, Scotland.