

## **Prevalensi dan Faktor Risiko Infeksi Koksidia pada Babi di Wilayah Dataran Tinggi di Provinsi Bali**

(PREVALENCE AND RISK FACTORS OF COCCIDIA INFECTION IN PIGS IN THE HIGHLANDS OF BALI PROVINCE)

**Dede Ayu Pratiwi<sup>1</sup>,  
I Nyoman Adi Suratma<sup>2</sup>, I Made Dwinata<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan,

<sup>2</sup>Laboratorium Parasitologi Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,

Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234

Telp/Fax: (0361) 223791

e-mail: [pratiwidedeayu97@gmail.com](mailto:pratiwidedeayu97@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Koksidia merupakan protozoa gastrointestinal yang umum menginfeksi babi. Infeksi dari koksidia disebut koksidiosus. Dampak yang ditimbulkan dari penyakit ini bagi ternak babi muda di antaranya diare dengan feses encer berwarna kuning, kekurusan, pertumbuhan lambat bahkan pada kasus berat dapat mengakibatkan kematian. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui prevalensi infeksi dan faktor risiko infeksi koksidia pada babi di wilayah dataran tinggi Provinsi Bali. Sampel penelitian yang digunakan adalah 200 sampel feses babi dan diperiksa dengan metode apung menggunakan larutan NaCl jenuh. Identifikasi ookista koksidia berdasarkan morfologi. Data yang diperoleh disajikan secara deskriptif dan faktor risiko berupa jenis kelamin, umur, manajemen pemeliharaan dan wilayah dianalisis dengan uji *Chi-square*. Hasil penelitian didapatkan bahwa prevalensi infeksi koksidia pada babi di wilayah dataran tinggi di Bali sebesar 46,5% yang terdiri dari wilayah dataran tinggi basah di Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan adalah (49,0%) dan wilayah dataran tinggi kering di Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem (44,0%). Faktor risiko jenis kelamin, umur, manajemen pemeliharaan dan wilayah tidak berhubungan dengan prevalensi infeksi koksidia.

Kata-kata kunci: prevalensi; koksidia; babi; wilayah dataran tinggi

### **ABSTRACT**

Coccidia is a common gastrointestinal protozoa in pigs. Coccidia infections usually called coccidiosis. The impact of this disease for young pigs can cause yellowish watery diarrhea, emaciation, delayed growth, even in severe cases can cause death. The purpose of this research is to investigate the prevalence and risk factors coccidia infections in pigs in the highlands in Bali. The number of samples used in this research were 200 samples of pig feces and examined with the floating method used the saturated NaCl solution. Identification coccidia based on its morphology. The data obtained were presented descriptively and the risk factors such as sex, age, husbandry management, and region analyzed by Chi-square test. The results showed that the prevalence of coccidian infections in pigs in the highlands in Bali was (46.6%) wich consisted of a wet highland Baturiti district of Tabanan Regency (49.0%) and in dry highlands Abang district of Karangasem Regency was (44.0%). The risk factors e.g. sex, age, husbandry management, and region had no significantly effect on the prevalence of coccidia infections.

Keywords: prevalence; *Coccidia*; pigs; highlands

## PENDAHULUAN

Babi merupakan hewan yang dipelihara untuk tujuan tertentu, salah satunya adalah untuk memenuhi kebutuhan daging atau protein hewani. Beternak babi sangat digemari masyarakat karena ternak babi mempunyai sifat-sifat yang menguntungkan antara lain pertumbuhannya cepat, bersifat prolifik yang ditunjukkan dengan banyaknya anak dalam setiap kelahiran, berkisar antara 8-14 ekor dan memiliki daya adaptasi yang lebih tinggi terhadap pakan serta lingkungan (Satriavi *et al.*, 2013). Ternak babi memiliki peranan penting bagi masyarakat di Bali, selain untuk dikonsumsi juga sebagai sarana upacara adat dan agama. Berbagai jenis babi banyak dipelihara oleh masyarakat di Bali dengan sistem pemeliharaan mulai dari yang tradisional, semi intensif, dan intensif (Widyasari *et al.*, 2018)

Parasit merupakan salah satu patogen yang dapat menyebabkan penurunan bobot tubuh, menghambat pertumbuhan bahkan kematian. Salah satu infeksi parasit pada babi yang umum ditemukan adalah protozoa gastrointestinal termasuk koksidia. Koksidiosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh protozoa dari genus *Eimeria sp.* dan genus *Isospora sp.* Gejala koksidiosis ditandai dengan diare yang hebat dapat ditemukan pada umur tiga hari, tinja cair bercampur mukus dan darah yang berwarna merah kehitaman. Keparahan penyakit dan tingkat dehidrasi tergantung pada jumlah ookista yang tertelan dan pada kasus parah kematian bisa mencapai 10-50% (Ruzicka dan Andrews, 1983).

Beberapa laporan hasil penelitian prevalensi infeksi koksidia telah dilaporkan secara luas di berbagai wilayah. Yuliari *et al.* (2013) melaporkan prevalensi infeksi koksidia pada babi di Lembah Baliem, Papua yaitu *Eimeria* (50%) dan *Isospora* (20%), sementara itu di Pegunungan Arfak Papua ditemukan *Eimeria* (83,3%) dan *Isospora* (33,3%). Hasil penelitian yang dilakukan terhadap 250 sampel feses anak babi yang diperoleh di pasar tradisional wilayah Provinsi Bali ditemukan *Eimeria* sebesar 54,8% (Agustina *et al.*, 2016). Laporan terbaru koksidiosis pada babi di Rumah Potong Hewan Denpasar ditemukan *Eimeria sp* sejumlah 43% (43/100) dan *Isospora sp* sejumlah 1% (1/100) (Widyasari *et al.*, 2018).

Faktor yang dapat memengaruhi besarnya prevalensi infeksi koksidia pada babi antara lain adalah umur, jenis kelamin, lingkungan dan topografi wilayah. Pada babi muda umumnya lebih peka terhadap infeksi koksidia karena daya tahan tubuhnya lebih lemah dibandingkan dengan babi dewasa (Sihombing, 1997). Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap prevalensi koksidia yaitu kontaminasi pakan, air, kondisi iklim, topografi wilayah dan manajemen pemeliharaan (Giarratana *et al.*, 2012). Faktor topografi wilayah yaitu adanya perbedaan kondisi lingkungan seperti suhu, curah hujan, kelembapan udara, dapat

memengaruhi perkembangan ookista di luar tubuh inang. Faktor jenis kelamin disebabkan oleh pengaruh hormon, ternak betina lebih mudah stres yang mengakibatkan imunitas menurun sehingga rentan terhadap infeksi parasit (Kaur *et al.*, 2015).

Tujuan utama masyarakat berternak babi adalah mengusahakan agar keuntungan diperoleh secara maksimal dari penjualan babi. Penyakit koksidia ini dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar bagi peternak, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya prevalensi dan faktor risiko infeksi koksidia pada babi di wilayah dataran tinggi di Provinsi Bali yang nantinya diharapkan memberikan informasi dan dapat dijadikan acuan dalam upaya pencegahan dan penanggulangan penyakit.

### **METODE PENELITIAN**

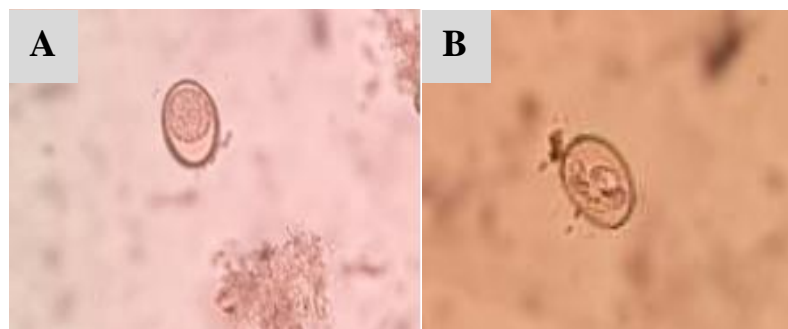
Sampel penelitian ini adalah feses babi yang diambil dari dua wilayah masing-masing sebanyak 100 sampel di wilayah dataran tinggi basah, yakni Kecamatan Baturiti Kabupaten Tabanan dan dataran tinggi kering, yakni Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem, Bali. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive sampling*. Sampel feses babi yang diambil adalah feses segar, kemudian feses dimasukkan ke dalam kantong plastik. Setiap sampel kemudian direndam dengan larutan kalium bikromat 2,5% dan diberikan label yang memuat keterangan sebagai penanda setiap sampel. Data mengenai umur, jenis kelamin, dan pengobatan ditanyakan langsung kepada pemilik dengan menggunakan kuisioner. Sampel yang telah terkumpul diperiksa di Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana.

Pemeriksaan sampel menggunakan metode konsentrasi pengapungan dengan NaCl jenuh. Feses seberat 3 g dimasukkan ke dalam gelas Beker dan ditambahkan air sebanyak 30 mL sehingga konsentrasinya 10%, kemudian aduk sampai homogen. Selanjutnya disaring dengan menggunakan saringan teh untuk menyingkirkan partikel yang berukuran besar, filtrat dimasukkan ke dalam tabung sentrifugasi sampai 0,75 volume tabung. Kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 1.500 rpm selama tiga menit, supernatannya dibuang, sedimen ditambahkan larutan pengapung sampai 0,75 volume tabung, disentrifugasi kembali dengan kecepatan 1.500 rpm selama tiga menit. Tabung sentrifugasi dikeluarkan dengan hati-hati dari sentrifugator dan selanjutnya ditaruh pada rak tabung reaksi dengan posisi tegak lurus. Tambahkan larutan pengapung secara perlahan dengan cara meneteskannya menggunakan pipet Pasteur sampai permukaan cairan cembung. Tunggu selama lima menit dengan tujuan memberikan kesempatan ookista untuk mengapung ke permukaan. *Cover glass* diambil,

kemudian disentuhkan pada permukaan cairan yang cembung dan setelah itu ditempelkan di atas *object glass*. Pemeriksaan dilakukan menggunakan mikroskop cahaya, dengan pembesaran objektif 40 kali. Identifikasi dilakukan berdasarkan morfologi (Zajac dan Conboy, 2012).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan prevalensi infeksi koksidia pada babi di wilayah dataran tinggi di Bali sebesar 46,5% (93/200). Prevalensi koksidia berdasarkan faktor risiko jenis kelamin, didapat hasil pada babi betina sebesar 43,8% (67/153) dan pada babi jantan sebesar 55,3% (26/47), secara statistika tidak terdapat hubungan ( $P>0,05$ ) dengan prevalensi infeksi koksidia. Prevalensi koksidia berdasarkan perbedaan umur mendapatkan bahwa, babi umur <6 bulan didapatkan sebesar 45,8% (49/107), umur 6-12 bulan didapat sebesar 48,3% (14/29) dan pada babi umur >12 bulan sebesar 46,9% (30/64), secara statistika tidak terdapat hubungan ( $P>0,05$ ) dengan prevalensi infeksi koksidia. Prevalensi infeksi koksidia berdasarkan manajemen pemeliharaan, menemukan bahwa pada babi yang dipelihara per kandang berjumlah 1-3 ekor didapatkan sebesar 49,6% (65/131), 4-6 ekor sebesar 40,9% (27/66) dan >7 ekor sebesar 33,3% (1/3), secara statistika tidak terdapat hubungan ( $P>0,05$ ) dengan prevalensi infeksi koksidia.



Gambar 1. Ookista koksidia belum bersporulasi(A). Ookista koksidia sudah bersporulasi (B). Pembesaran 40 kali

Prevalensi infeksi koksidia pada babi yang pernah diberikan pengobatan didapat sebesar 34,5% (10/29) dan pada babi yang tidak pernah diberikan pengobatan sebesar 48,5% (83/171) secara statistika tidak terdapat hubungan ( $P>0,05$ ) dengan prevalensi infeksi koksidia. Prevalensi infeksi koksidia pada babi yang dipelihara pada kandang yang lantainya sering dibersihkan didapatkan sebesar 44,4% (67/151) dan pada kandang yang lantainya yang jarang dibersihkan didapat sebesar 53,1 (26/49) secara statistika tidak terdapat hubungan ( $P>0,05$ ).

Prevalensi infeksi koksidia pada wilayah dataran tinggi basah di Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan didapatkan sebesar 49,0% (49/100), sedangkan wilayah dataran tinggi kering di Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem sebesar 44,0% (44/100). Secara statistika tidak terdapat hubungan ( $P>0,05$ )

Tabel 1. Prevalensi infeksi koksidia pada babi berdasarkan jenis kelamin, umur, manajemen pemeliharaan di Bali

Variabel		Jumlah sampel	Positif	Negatif	Prevalensi (%)	Signifikansi (P)
Jenis kelamin	Jantan	47	26	21	55,3	0,166
	Betina	153	67	86	43,8	
Umur	<6bulan	107	49	58	45,8	0,970
	6-12bulan	29	14	15	48,3	
	>12bulan	64	30	34	46,9	
Manajemen Pemeliharaan	1-3 ekor	131	65	66	49,6	0,461
	4-6 ekor	66	27	39	40,9	
	>7ekor	3	1	2	33,3	
	Obat	29	10	19	34,5	
Wilayah dataran tinggi	Tidak Bersih	171	83	88	48,5	0,289
	Bersih	151	67	84	44,4	
	Kotor	49	26	23	53,1	
Wilayah dataran tinggi	Basah	100	49	51	49,0	0,478
	Kering	100	44	56	44,0	

Pada penelitian ini didapatkan prevalensi infeksi koksidia pada babi di wilayah dataran tinggi di Provinsi Bali sebesar (46,5%) lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil yang didapatkan oleh Agustina *et al.* (2016) dari hasil penelitian pada anak babi yang dijual di pasar tradisional wilayah Provinsi Bali sebesar 54,8% dan Yuliari *et al.* (2015) dari hasil penelitiannya di Lembah Baliem dan Pegunungan Arfak Papua yaitu terinfeksi *Eimeria* 68,2% dan *Isospora* 27,3%. Tetapi, hasil penelitian ini lebih tinggi dari hasil yang didapatkan oleh Tolistiawaty *et al.* (2016) yang melakukan penelitian parasit gastrointestinal pada hewan ternak di tempat pemotongan hewan Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. karena yang didapatkan terinfeksi *Eimeria sp.* adalah 2,94%. Perbedaan prevalensi yang didapat disebabkan oleh adanya perbedaan jenis kelamin, umur, kondisi fisiologis, imunitas hewan, cara pemeliharaan, sanitasi kandang, kepadatan populasi serta kondisi wilayah (Matsubayashi *et al.*, 2009).

Dampak koksidia pada babi yang belum disapih dapat menyebabkan diare kuning pucat dan sering terjadi pada minggu kedua setelah kelahiran (Karamon, 2007). Keparahan penyakit dan tingkat dehidrasi yang terjadi tergantung pada jumlah ookista yang tertelan. Dalam kasus yang parah dehidrasi dapat terjadi dengan kemungkinan kematian 10-50%. Menurut Kristensen *et al.* (2008), parasit gastrointestinal merupakan masalah utama yang dapat menyebabkan penurunan bobot tubuh, pertumbuhan lambat dan kematian, yang mengakibatkan kerugian ekonomi bagi peternak dan industri peternakan.

Prevalensi infeksi koksidia berdasarkan jenis kelamin pada babi jantan didapatkan sebesar 55,3% lebih tinggi dibandingkan dengan babi betina 43,8%, namun secara statistik tidak ada hubungan ( $P > 0,05$ ). Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Sowemimo *et al.* (2012) dan Dadas *et al.* (2016) yang menyatakan prevalensi parasit pada jenis kelamin berbeda tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan. Hal ini disebabkan karena kebanyakan babi yang dipelihara masyarakat dalam pemeliharaannya antara jantan dan betina tidak dipisahkan sehingga memiliki kesempatan yang sama terinfeksi parasit. Hasil penelitian yang sama juga dilaporkan menurut Dey *et al.* (2014) di Botswana bahwa prevalensi tidak berbeda secara signifikan antara jenis kelamin. Alasan prevalensi infeksi tinggi pada betina dapat disebabkan karena kondisi fisiologis betina lebih labil terutama selama bunting, menyusui dan nifas yang dipengaruhi oleh pengaruh hormonal, serta stres yang mengarah terjadinya immunosupresi menyebabkan ternak betina lebih mudah terinfeksi parasit, selain itu hormon progesteron yang tinggi membuat individu betina rentan terhadap infeksi (Kaur *et al.*, 2015). Selain itu, karena babi jantan yang dipelihara oleh peternak di Bali umumnya sudah dikediri, membuat hormon kelamin jantan (testosteron) tidak terbentuk sehingga kepekaan terhadap infeksi menjadi sama dengan babi betina.

Prevalensi infeksi koksidia pada penelitian ini berdasarkan umur babi tidak ada hubungan ( $P > 0,05$ ) dengan prevalensi koksidia. Hasil penelitian ini berbeda dengan yang dilaporkan Das *et al.* (2019) di Meghalaya, India. Peneliti tersebut mendapatkan bahwa prevalensi infeksi koksidia sedikit lebih tinggi pada umur <6 bulan, terutama anak babi yang kurang gizi dan berada pada lingkungan yang terkontaminasi. Hasil yang didapat jenis kelamin tidak terdapat hubungan yang nyata ( $P > 0,05$ ) dengan prevalensi infeksi koksidia. Menurut Nensen dan Roepstorff (1999), koksidia umum menginfeksi babi, baik babi muda maupun babi dewasa. Selain itu cara penularan koksidia terjadi karena tertelannya ookista infeksiif bersama pakan dan atau minuman sehingga dikenal dengan penyakit kandang. Babi yang dipelihara

pada umur <6 bulan tidak diberikan pengobatan, sehingga infeksi berlanjut sampai umur >6 bulan, begitupun selanjutnya akan terbawa sampai umur >12 bulan.

Prevalensi infeksi koksidia pada penelitian ini berdasarkan jumlah babi per kandang ternyata tidak ada hubungan ( $P>0,05$ ). Pada kandang dengan jumlah babi 1-3 ekor prevalensinya sebesar 49,6%, yang berisi 4-6 ekor sebesar 40,9%, dan >7 ekor sebesar 33,3%. Hasil yang didapat disebabkan karena koksidiosis adalah penyakit kandang, sehingga tidak dipengaruhi oleh jumlah babi, yang paling menentukan adalah kontaminasi kandang oleh oocista infeksi.

Prevalensi infeksi pada babi yang sudah pernah dilakukan pengobatan didapat sebesar 34,5% dan yang tidak pernah dilakukan pengobatan sebesar 48,5% dan secara statistika tidak ada hubungan ( $P>0,05$ ) dengan prevalensi infeksi koksidia. Hasil yang didapat disebabkan karena babi yang pernah diberikan pengobatan untuk menangani infeksi, virus, bakteri dan parasit tidak diketahui secara rinci oleh peternak. Selain itu pengobatannya dilakukan secara tidak teratur, kapan terakhir diberikan pengobatan, tidak diingat oleh para peternak secara pasti.

Prevalensi berdasarkan perbedaan kebersihan kandang, yang mana prevalensi infeksi koksidia pada babi yang dipelihara pada kandang yang sering dibersihkan didapatkan sebesar 44,4% dan pada kandang kotor sebesar 53,1% yang secara statistika tidak terdapat hubungan ( $P>0,05$ ) dengan prevalensi infeksi koksidia. Kriteria kandang kotor sesuai dengan yang dilihat langsung di lapangan yaitu kandang yang sangat jarang dibersihkan sehingga banyak kotoran babi yang menumpuk di dalam kandang. Kriteria kandang bersih yaitu kandang yang rutin dibersihkan setiap hari, sesuai yang dilihat langsung di lapangan, banyak kandang babi yang rusak seperti banyak lubang pada lantai kandang yang menyebabkan sebagian kecil kotoran tertinggal. Selain itu minimnya ketersediaan air juga dapat memengaruhi kejadian infeksi, disebabkan karena pembersihan kandang hanya dilakukan dengan menghilangkan kotoran saja tanpa penyiraman sehingga memungkinkan terdapat kotoran yang tertinggal dan menjadi sumber infeksi.

Prevalensi infeksi koksidia berdasarkan kondisi wilayah, babi yang dipelihara di wilayah dataran tinggi basah didapatkan sebesar 49,0% dan babi yang dipelihara di wilayah dataran tinggi kering didapatkan sebesar 44,0%. Hasil analisis statistika didapatkan bahwa kondisi wilayah tidak ada hubungan ( $P>0,05$ ) dengan prevalensi infeksi. Menurut Subronto (2006), daerah tropis yang memiliki kelembapan tinggi dan sinar matahari yang kurang mampu menembus pepohonan merupakan faktor serasi bagi perkembangan parasit gastrointestinal termasuk koksidia. Kondisi lingkungan di luar tubuh inang yang dapat memengaruhi infeksi

koksidia antara lain: kesesuaian suhu, kelembapan serta ketersediaan oksigen yang cukup. Ookista akan bersporulasi (mencapai stadium infeksi) pada suhu yang optimal 20°C sampai 29°C. Pada penelitian ini didapatkan hasil persentase infeksi koksidia pada babi di wilayah dataran tinggi basah dan kering tidak jauh berbeda. Pada wilayah dataran tinggi basah yaitu di Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan memiliki kelembapan dan curah hujan yang cukup tinggi. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Bali (2019) curah hujan tahunan rata-rata 1.414-2.155 mm dan kelembapan udara berkisar 74-77% menyebabkan koksidia mudah berkembang pada kondisi tersebut. Pada wilayah dataran tinggi kering, di Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem, yaitu di tempat pengambilan sampel memiliki kondisi lingkungan yang cukup kering, suhu yang cukup tinggi, curah hujan tahunan berkisar 1.383 mm dengan kelembapan 70% dan ketersediaan air yang lumayan sulit sehingga pembersihan kandang dengan air jarang dilakukan. Pada dasarnya kondisi lingkungan tersebut sulit untuk parasit koksidia berkembang. Namun, pada saat pengambilan sampel tersebut bertepatan dengan musim hujan, menyebabkan kondisi lingkungan kandang menjadi lembap dan becek. Dalam kondisi tersebut memudahkan parasit koksidia berkembang dengan baik. Kondisi kandang sangat memengaruhi dan memungkinkan berkembangnya parasit pada kandang, sehingga selalu terjadi infeksi berulang pada babi yang dipelihara dalam kandang (Suratma, 2009)

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa prevalensi infeksi koksidia pada babi di wilayah dataran tinggi di Bali sebesar 46,5%, pada dataran tinggi basah sebesar 49,0% dan pada dataran tinggi kering sebesar 44,0%. Faktor jenis kelamin, umur, manajemen pemeliharaan, dan wilayah tidak berhubungan dengan prevalensi infeksi koksidia pada babi di wilayah dataran tinggi di Provinsi Bali.

### **SARAN**

Mengingat cukup tingginya prevalensi infeksi koksidia pada babi di dua wilayah dataran tinggi di Provinsi Bali, disarankan untuk meningkatkan manajemen pemeliharaan yang baik dan pengobatan yang teratur. Perlu penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi jenis koksidia dan dampak infeksi pada ternak babi



### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana yang telah bersedia membantu penulis melakukan penelitian ini dengan menyediakan alat dan bahan yang diperlukan dalam pemeriksaan feses babi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina KK, Sudewi NMAS, Dharmayudha AAGO, Oka IBM. 2016. Identifikasi dan Prevalensi Infeksi Protozoa Saluran Cerna Anak Babi yang Dijual di Pasar Tradisional di Wilayah Provinsi Bali. *Buletin Veteriner Udayana* 8(1): 17-24
- Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. 2019. *Keadaan Meteorologi dan Geofisika Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Bali*. Badan Pusat Statistik Provinsi Bali.
- Dadas S, Misrha S, Jawalagati V, Gupta S, Vinay TS, Gudewar J. 2016. Prevalence of gastrointestinal parasites in pig (*Sus scrofa*) of Mumbai region. *International Journal of Science, Environment and Technology* 5(2): 822-826
- Das M, Laha R, Khargaria G, Sen A. 2019. Coccidiosis in pigs of subtropical hilly region of Meghalaya, India. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 7(2): 1185-1189
- Dey TR, Dey AR, Begum N, Akter S, Barmon BC. 2014. Prevalence of end parasites of pig at Mymensingh, Bangladesh. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science* 7(4): 31-38
- Giarratana F, Muscolino D, Taviano G, Zino G. 2012. *Balantidium coli* in pigs regularly slaughtered at abattoirs of the Province of Messina: hygienic observation. *Journal Veterinary Medicine* 2(2): 77-80
- Kaur D, Kamal J, Suman M. 2015. Studies on Prevalence of Ixodid Ticks Infesting Cattle and Their Control by Plant Extracts. *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences* 10(6): 1-11
- Karamon J, Ziomko I, Thomas C. 2007. Prevalence of *Isoospora suis* and *Eimeria spp* in suckling piglets and sows in Poland. *Veterinary Parasitology* 147: 171-173
- Kristensen EL, Ostergaard S, Krogh MA, Enevoldsen C. 2008. Technical indicators of financial performance in the dairy herd. *J Dairy Sci* 91: 620-231
- Matsubayashi M, Kita T, Narushima T, Kimata I, Tani H, Sasai K dan Baba E. 2009. Coprological survey of parasitic in pigs and cattle in the slaughterhouse in Osaka, Japan. *Journal Veterinary Medical Science* 71(8): 1079-1083
- Nensen P, Roepstorff A. 1999. Parasitic Helminthes of the pig factors influencing transmission and infection levels. *J Parasitol* 29: 877-891
- Ruzicka CW, Andrews JJ. 1983. Porcine Neonatal Coccidiosis: A Clinical Review. *Iowa State University Veterinarian* 45(2): 90-95
- Satriavi KY, Wulandari YBP, Subagyo R, Indreswari, Sunarto S, Prastowo, Widias N. 2013. Estimasi Parameter Genetik Induk Babi Landrace Berdasarkan Sifat Litter Size dan Bobot Lahir Keturunannya. *Tropical Animal Husbandry* 2(1): 28-33
- Sowemimo OA, Asaolu SO, Adegoke FO, Ayaniyi OO. 2012. Epidemiology survey of gastrointestinal parasitic pig Ibadan, Southwest Nigeria. *Journal of Public Health and Epidemiology* 4(10): 294-298
- Sihombing DT. 1997. *Ilmu Ternak Babi*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press

- Subronto 2006. Penyakit Infeksi Parasit dan Mikroba Pada Anjing dan Kucing. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press
- Suratma NA. 2009. Prevalensi Infeksi Cacing Trikuris Suis pada Babi Muda Di Kota Denpasar. *Buletin Veteriner Udayana* 1(2): 41-46
- Tolistiawaty I, Widjaja J, Lobo TK, Isnawati R. 2016. Parasit gastrointestinal pada hewan ternak di tempat pemotongan hewan Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. *BALABA* 12(2): 71-78
- Widyasari NMA, Apsari IAP, Dharmawan NS. 2018. Identifikasi dan Prevalensi Infeksi Protozoa Saluran Cerna Babi Yang Dipotong di Rumah Potong Hewan Denpasar. *Indonesia Medicus Veterinus* 7(3): 194-201
- Yuliari PK, Damriyasa IM, Dwinata IM. 2013. Prevalensi Protozoa Saluran Pencernaan pada Babi di Lembah Baliem dan Pegunungan Arfak Papua. *Indonesia Medicus Veterinus* 2(2): 208-215
- Zajac AM, Conboy GA. 2012. *Veterinary clinical parasitology*. 8th ed. UK. Wiley-Blackwell