

Prevalensi Infeksi *Eimeria spp.* yang Tinggi pada Kambing yang Dipelihara di Kota Denpasar

(HIGH PREVALENCE AND RISK FACTORS OF *EIMERIA SPP.*
IN GOATS RAISED IN DENPASAR CITY)

Pandu Adjie Pamungkas¹,
Ida Ayu Pasti Apsari², Sri Kayati Widyastuti³

¹Mahasiswa Pendidikan Dokter Hewan

²Laboratorium Parasitologi Veteriner,

³Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,

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

Telp/Fax: (0361) 223791

e-mail: pastiapsari.45@unud.ac.id

ABSTRAK

Ternak kambing digemari peternak karena manajemen pemeliharaannya relatif mudah dan manfaatnya dapat dirasakan secara langsung. Kota Denpasar diketahui sebagai salah satu daerah yang sedang mengembangkan peternakan kambing. Ternak kambing harus didukung oleh sistem pemeliharaan yang memadai karena kambing dapat diserang oleh berbagai penyakit, salah satunya adalah penyakit parasit yang disebabkan oleh *Eimeria spp.* Terdapat beberapa faktor risiko yang memengaruhi prevalensi *Eimeria spp.* diantaranya: umur, jenis kelamin, ras serta sistem perkandangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi *Eimeria spp.* pada kambing yang dipelihara di Kota Denpasar serta kaitannya dengan faktor risiko. Sampel yang diambil dalam penelitian ini berjumlah 150 sampel berupa feses yang diambil dari 210 kambing yang dipelihara di kota Denpasar. Metode pemeriksaan feses yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode apung dan data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji *chi-square*. Pada penelitian ini umur kambing dibagi menjadi umur muda (≤ 1 tahun) dan umur dewasa (> 1 tahun), jenis kelamin dibagi menjadi jantan dan betina, ras kambing dibagi menjadi etawa, peranakan etawa dan kacang dan sistem perkandangan yang digunakan adalah kandang beralaskan tanah dan kandang panggung. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa prevalensi *Eimeria spp.* pada kambing yang dipelihara di Kota Denpasar adalah sebesar 92,7%.

Kata-kata kunci: kambing; Denpasar; *Eimeria spp.*; prevalensi; faktor risiko

ABSTRACT

Goats are known to the farmer for their relatively easy maintenance management and the benefits can be felt directly by the community. Denpasar City is known as one of the areas that is developing goat farming. In developing goat livestock, it must be supported by an adequate maintenance system, this is because goats can be attacked by various diseases, one of it is a parasitic disease caused by *Eimeria spp.* There are several risk factors that affect the prevalence of *Eimeria spp.* among them; age, sex, breed, and housing system. This study aims to determine the prevalence of *Eimeria spp.* on goats that raised in the city of Denpasar and its relationship with risk factors such as age, sex, breed, and housing system. In this study, 150 feces samples were taken from 210 goats raised in the city of Denpasar. The method used in this study is floating method and the data were analyzed using the chi-square test. In this study, the age of the goats was divided into young (≤ 1 year) and adult (> 1 year), then the sex was divided into male and female, while the goat breed was divided into etawa, etawa crossbreed and peanut and the cage system used was a ground cage. and stage cages. From the

results of this study it can be concluded that the prevalence of *Eimeria spp.* in goats kept in Denpasar City is 92.7%. From the research, it was found that the prevalence of *Eimeria spp.* is 92.7%.

Keywords: goats; Denpasar; *Eimeria spp.*; prevalence; risk factor

PENDAHULUAN

Pulau Bali memiliki ternak yang beragam yang didukung dengan adanya berbagai macam pakan hijauan sehingga beternak dapat dijadikan sebagai sumber pendapatan utama masyarakatnya. Salah satu jenis ternak di Bali yaitu ternak kambing. Ternak kambing digemari peternak karena manajemen pemeliharaan yang relatif mudah dan manfaat yang dapat dirasakan secara langsung (Yupardhi *et al.*, 2014). Masyarakat di Kota Denpasar banyak yang memelihara kambing seperti salah satu peternakan yang berada di Jl. Siulan, Denpasar Timur. Kota Denpasar juga memiliki jumlah hijauan yang cukup untuk mendukung pengembangan ternak kambing. Jenis kambing yang ditenakkan di Kota Denpasar meliputi kambing kacang, kambing etawa dan kambing peranakan etawa (PE). Kambing kacang hanya dapat ditemukan di daerah Denpasar Selatan, sementara kambing etawa dan peranakan etawa dapat ditemukan di daerah Denpasar Utara, Selatan dan Timur. Kambing peranakan etawa yang merupakan persilangan dari kambing kacang dan kambing etawa cocok hidup di daerah tropis, mampu melahirkan hingga dua kali setahun, dan dikelompokkan menjadi empat kategori yaitu; penghasil daging, penghasil susu, penghasil rambut, serta penghasil daging dan susu (Wasiati dan Faizal, 2018). Kambing kacang memiliki sifat *prolific*, tahan dalam berbagai kondisi dan mudah beradaptasi di berbagai lingkungan tetapi produktivitas yang relatif rendah.

Dalam pengembangannya ternak kambing harus didukung oleh sistem pemeliharaan yang memadai. Hal ini karena kambing dapat diserang oleh berbagai penyakit, dan salah satu penyakit tersebut adalah penyakit parasiter (Purwaningsih *et al.*, 2017). Protozoa sering menginfeksi saluran pencernaan kambing di antaranya: *Cryptosporidium spp.*, *Giardia intestinalis*, *Balantidium coli*, *Eimeria spp.*, dan *Entamoeba spp.* Penyakit parasiter seringkali ditemukan pada saluran pencernaan kambing yang disebabkan oleh protozoa saluran pencernaan. *Eimeria spp.* merupakan salah satu protozoa yang berasal dari ordo Eucoccidiorida, dan bersifat parasit obligat yang berkembang biak dalam sitoplasma sel epitel intestinum. *Eimeria spp.* dikenal sebagai penyebab salah satu penyakit yang menyebabkan permasalahan yang cukup kompleks baik di bidang kesehatan hewan maupun ekonomi, yaitu koksidirosis (Sufi *et al.*, 2016). Koksidirosis menyerang epitel usus sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan usus dalam mencerna dan menyerap zat makanan serta

menurunkan produksi enzim yang berperan dalam proses pencernaan yang menyebabkan penurunan produktivitas ternak (Zalizar, 2017). Gejala klinis penyakit koksidiosis ditandai dengan adanya diare, penurunan bobot badan, dehidrasi, dan kelelahan (Dauguschies dan Najdrowski, 2005). Infeksi protozoa ini memiliki beberapa faktor risiko seperti umur, jenis kelamin, ras serta sistem perkandangan (Khan *et al.*, 2011).

Potensi yang besar dalam usaha ternak kambing di Denpasar kurang didukung oleh kesadaran peternak akan bahaya dan kerugian yang ditimbulkan oleh protozoa *Eimeria spp.* Karena tidak adanya pencegahan yang dilakukan terhadap protozoa ini, kambing yang dipelihara di Kota Denpasar berpeluang terinfeksi oleh *Eimeria spp.* Berkaitan dengan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan mengetahui prevalensi *Eimeria spp.* pada kambing yang dipelihara di kota Denpasar serta kaitannya dengan faktor risiko seperti umur, jenis kelamin, *breed* serta sistem perkandangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan feses kambing yang dipelihara di kota Denpasar sebagai sampel. Sampel diambil pada beberapa peternakan kambing yang ada di Denpasar. Sampel feses yang diambil berjumlah 150 sampel dari 210 sampel dimana sampel diambil dari tiga peternakan kambing yang berada di Kota Denpasar diantaranya Denpasar Utara, Denpasar Selatan dan Denpasar Timur. Kemudian dilakukan pencatatan data terhadap kambing yang digunakan sebagai sampel, data yang dicatat meliputi umur, jenis kelamin, *breed* serta sistem perkandangan. Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*.

Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil feses dengan menggunakan sarung tangan plastik segera setelah defekasi atau feses yang dikeluarkan tidak lebih dari waktu tiga jam sebanyak 10 g ke dalam pot plastik yang masing-masing telah diberi label. Masing-masing pot plastik yang telah diisi sampel kemudian diberi pengawet kalium bikromat 2,5% hingga sampel feses terendam. Sampel direndam agar sampel tidak terkontaminasi jamur, maka daripada itu sampel direndam selama sampel belum diperiksa dan sampel direndam pada suhu ruangan. Kemudian dilakukan pencatatan terhadap kambing yang dipilih sebagai sampel, data yang dicatat meliputi umur, jenis kelamin, *breed* serta sistem perkandangan. Sampel kemudian dibawa ke Laboratorium Parasitologi Veteriner Universitas Udayana untuk dilakukan pemeriksaan lanjutan.

Metode pemeriksaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode apung. Menurut (Zajac dan Conboy, 2012), langkah pertama yang dilakukan adalah mengambil feses kira-kira sebanyak 3 g dari pot plastik. Sampel tersebut di homogenkan dengan air pada gelas beaker. Larutan sampel yang telah dihomogenkan tersebut kemudian disaring untuk memisahkan bongkahan-bongkahan yang besar. Hasil penyaringan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam tabung sentrifuse hingga mencapai volume kira-kira tiga per empat bagian dari volume tabung. Kemudian tabung tersebut disentrifuge dengan menggunakan sentrifugator dengan kecepatan 1500 rpm selama lima menit. Setelah larutan selesai disentrifuse, cairan supernatan dibuang dengan cara dituang secara perlahan dan kemudian sisa endapan ditambahkan larutan garam jenuh yang berfungsi sebagai larutan pengapung ke dalam tabung hingga mencapai kira-kira tiga per empat tabung sentrifuse. Kemudian diputar kembali dengan kecepatan 1500 rpm selama lima menit. Setelah proses sentrifugasi kedua selesai, tabung diambil secara perlahan dan diletakkan pada rak tabung reaksi dengan posisi tegak lurus dan kemudian tambahkan larutan garam jenuh dengan menggunakan pipet tetes hingga permukaan tabung terlihat cembung tanpa menumpahkan cairan dari dalam tabung. Diamkan cairan tersebut kurang lebih 2-3 menit untuk memberikan waktu bagi protozoa *Eimeria spp.* untuk mengapung, kemudian secara perlahan, letakkan *cover glass* pada permukaan tabung. Ambil *cover glass* dengan hati-hati dan letakkan di atas gelas objek yang kemudian diperiksa di bawah mikroskop cahaya dengan pembesaran 10 kali dan 40 kali. Data kemudian diolah dan dianalisis menggunakan analisis bivariat uji *chi-square* (X^2) pada tingkat kemaknaan 95%, yang dipergunakan untuk mengetahui hubungan antara umur, jenis kelamin, *breed* dan sistem perkandangan dengan prevalensi *Eimeria spp.*

Umur kambing dibagi menjadi dua kategori yaitu kambing muda dan dewasa, kategori ini dibagi berdasarkan imunitasnya terhadap parasit sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Tibebe *et al.* (2018). Kategori umur kambing yang digunakan adalah kambing muda (≤ 1 tahun) dan kambing dewasa (> 1 tahun). Jenis kelamin kambing dibagi menjadi kategori jantan dan betina. Berdasarkan analisis lapangan yang dilakukan, terdapat tiga *breed* kambing yang dipelihara di kota Denpasar, diantaranya kambing etawa, kambing peranakan etawa (PE) dan kambing kacang. Kambing etawa dan peranakan etawa dapat ditemukan di daerah Denpasar Utara, Denpasar Selatan dan Denpasar Timur sementara kambing kacang hanya dapat ditemukan di daerah Denpasar Selatan. Ketiga *breed* tersebut dimasukkan ke dalam kategori *breed* sebagai faktor risiko. Kategori sistem perkandangan didapatkan dari

analisis lapangan, dan peternak di kota Denpasar banyak menggunakan kandang beralaskan tanah dan kandang panggung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan terhadap 150 sampel feses kambing yang dipelihara di Kota Denpasar didapatkan prevalensi infeksi *Eimeria spp.* sebesar 92,7% (139/150). Berdasarkan daerah kambing dipelihara didapatkan prevalensi sebesar 90% (45/50) pada daerah Denpasar Utara, 88% (44/50) pada daerah Denpasar Selatan dan 100% (50/50) pada daerah Denpasar Timur. Berdasarkan umur kambing yang dipelihara didapatkan prevalensi infeksi *Eimeria spp.* pada kambing berumur ≤ 1 tahun sebesar 96% (72/75) sementara pada kambing yang berumur > 1 tahun sebesar 89,3% (67/75). Selanjutnya berdasarkan jenis kelamin kambing yang dipelihara didapatkan prevalensi infeksi *Eimeria spp.* pada kambing jantan sebesar 90,7% (78/86) sedangkan pada kambing betina sebesar 95,3% (61/64). Kemudian berdasarkan *breed* didapatkan prevalensi infeksi sebesar 91,3% (94/103), pada kambing etawa sebesar 91,7% (22/24) pada kambing etawa dan pada kambing kacang sebesar 100% (23/23). Sementara itu berdasarkan sistem perkandangan tersebut didapatkan prevalensi infeksi *Eimeria spp.* sebesar 93,7% (104/111) untuk kambing yang dipelihara pada kandang beralaskan tanah dan sebesar 89,7% (35/39) untuk kambing yang dipelihara pada kandang panggung. Berdasarkan uji *chi-square* yang dilakukan pada penelitian ini, diketahui bahwa umur, jenis kelamin, *breed*, dan sistem perkandangan pada kambing yang dipelihara di Kota Denpasar memiliki hubungan yang tidak berbeda nyata dalam memengaruhi prevalensi infeksi *Eimeria spp.* ($p > 0,05$) yang berarti faktor risiko umur, jenis kelamin, *breed* dan sistem perkandangan memiliki pengaruh yang sama tinggi terhadap prevalensi infeksi *Eimeria spp.* pada kambing yang dipelihara di Kota Denpasar.

Tabel 1. Faktor risiko terkait dengan prevalensi infeksi ookista *Eimeria spp.* Pada kambing yang dipelihara di Kota Denpasar

Faktor Risiko	Total	Positif	Negatif	Prevalensi (%)	P-value ^a
Umur					0,117
≤1 Tahun	75	72	3	96	
>1 Tahun	75	67	8	89,3	
Jenis Kelamin					0,354
Jantan	86	78	8	90,7	
Betina	64	61	3	95,3	
Breed					0,401
Peranakan Etawa (PE)	103	94	9	91,3	
Etawa	24	22	2	91,7	
Kacang	23	23	0	100	
Sistem Perkandangan					0,477
Beralaskan Tanah	111	104	7	93,7	
Panggung	39	35	4	89,7	

^aUji *Chi-Square*

Prevalensi infeksi *Eimeria spp.* pada kambing dalam penelitian ini adalah sebesar 92,7% yang mana prevalensi tersebut dapat dikatakan sangat tinggi. Prevalensi infeksi ini dikatakan sangat tinggi jika dibandingkan dengan penelitian yang telah dilaporkan oleh Efendi *et al.* (2019) sebesar (61%). Penelitian ini juga memiliki prevalensi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Etsay *et al.* (2020) di Ethiopia yang mana didapatkan prevalensi infeksi *Eimeria spp.* sebesar 85,03%. Prevalensi yang didapatkan pada penelitian ini tetap lebih besar jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kertawirawan *et al.* (2020) terhadap sapi di Bali didapatkan prevalensi infeksi *Eimeria spp.* sebesar 20%.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini dikatakan sangat tinggi jika dilihat dari jumlah kambing yang terinfeksi, karena hampir seluruh kambing yang dijadikan sampel terinfeksi oleh *Eimeria spp.* Perbedaan hasil yang didapatkan pada penelitian ini mungkin karena adanya perbedaan inang yaitu jenis kambing yang diambil sebagai sampel. Selain itu juga, lingkungan pemeliharaan kambing juga berbeda karena penelitian lain dilakukan di Bangkalan, Madura. Faktor lain yang mendukung tingginya infeksi ini adalah agen yaitu *Eimeria spp.* Jika dihubungkan dengan siklus hidupnya, diketahui bahwa satu *Eimeria spp.* mengandung empat sporokista yang masing-masing mengandung dua sporozoit. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa munculnya satu *Eimeria spp.* dapat menyebabkan terinfeksi seluruh peternakan (Tafti dan Hashemnia, 2017). Selain itu, kandang kambing yang dipelihara di Kota Denpasar dibersihkan sebanyak satu kali dalam sehari, namun ookista

yang dihasilkan oleh *Eimeria spp.* diketahui resistan terhadap desinfektan dan dapat bertahan hidup lebih dari satu tahun di lingkungan, sehingga membersihkan kandang secara rutin pun tidak dapat membasmi *Eimeria spp.* secara menyeluruh (Peregrine *et al.*, 2012). Faktor terakhir yang mendukung tingginya infeksi ini adalah lingkungan, yang mana diketahui bahwa *Eimeria spp.* dapat berkembang dan bertahan hingga satu tahun pada suhu minus 30°C sampai 63°C. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa suhu Kota Denpasar yang berkisar dari 25°C-31°C merupakan suhu yang tepat untuk perkembangan *Eimeria spp.* Badparva *et al.* (2015) juga menyatakan, tingginya prevalensi pada negara berkembang biasanya juga dipengaruhi oleh populasi yang padat dan sistem pembuangan limbah yang tidak tepat.

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian ini, diketahui bahwa persentase terbesar berada pada kambing berumur ≤ 1 tahun namun tidak ditemukan adanya perbedaan yang signifikan. Koksidiosis merupakan penyakit yang utamanya menyerang kambing muda, karena biasanya kambing mengalami stres pascasapih. Selain itu juga kambing dewasa diketahui dapat memperoleh imunitas terhadap parasit gastrointestinal karena kematangan imunologis, kambing dewasa juga memiliki resistansi yang didapat melalui infeksi berulang. Namun, tidak adanya hubungan antara umur dengan prevalensi *Eimeria spp.* pada penelitian ini mungkin karena kambing muda dan kambing dewasa pada sampel yang diambil memiliki imunitas yang sama.

Demikian juga hasil yang diperoleh dalam penelitian ini yakni pada kambing betina diketahui memiliki prevalensi terinfeksi yang lebih besar jika dibandingkan dengan kambing jantan. Namun, secara statistika tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan prevalensi *Eimeria spp.* Hal ini mungkin disebabkan sistem pemeliharaan yang sama antara kambing betina dan jantan. Selain itu tidak ada perbedaan yang disebabkan oleh hormon pada penelitian ini, hal ini karena tidak ada kambing betina yang sedang bunting atau pun menyusui, sehingga tidak ada pengaruh hormon progesteron yang biasanya menyebabkan kambing betina lebih mudah terinfeksi (Kaur *et al.*, 2015).

Setelah dilakukan penelitian, diketahui bahwa kambing kacang memiliki prevalensi infeksi terbesar. Hasil yang didapatkan tidak sesuai dengan penelitian Vieira *et al.* (2014). Kambing yang dikandangkan pada kandang beralaskan tanah memiliki prevalensi infeksi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kambing yang dikandangkan pada kandang panggung. Pada penelitian ini diketahui bahwa pakan pada kandang yang beralaskan tanah diberikan dengan cara digantung, yang mana hal tersebut memungkinkan pakan jatuh ke tanah dan terkontaminasi ookista yang berada di tanah. Namun, pada penelitian ini sistem perkandangan

tidak memiliki hubungan dengan prevalensi *Eimeria spp.*, hal ini mungkin karena pakan pada kandang beralaskan tanah atau pun kandang panggung dikontaminasi oleh ookista yang sama.

SIMPULAN

Prevalensi infeksi *Eimeria spp.* pada kambing yang dipelihara di Kota Denpasar adalah sebesar 92,7%.

SARAN

Kurangnya tindakan preventif yang dilakukan oleh peternak mengakibatkan tingginya infeksi *Eimeria spp.* Sebaiknya peternak mulai melakukan tindakan preventif seperti pemberian koksidiostat atau obat antiprotozoal dan melakukan isolasi di kandang khusus dan serta pengobatan terhadap ternak kambing yang terinfeksi kedepannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, atas izin penggunaan fasilitas pada penelitian ini dan juga kepada para peternak yang sudah mengizinkan kami untuk menggunakan kambing ternaknya sebagai sampel dan juga kepada teman-teman kelompok penelitian saya yang sudah bekerja bersama saya selama penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Badparva E, Sadraee J, Kheirandish F. 2015. Genetic diversity of Blastocystis isolated from cattle in Khorramabad, Iran. *Jundishapur J Microbiol.* 8(3): 4–7.
- Dauguschies A, Najdrowski M. 2005. Eimeriosis in cattle: current understanding. *Journal of Veterinary Medicine B Infectious Diseases and Veterinary Public Health* 52(10): 417-27.
- Efendi WN, Suwanti LT, Samik A, Hastutiek P, Mufasirin, Kusnoto. 2019. Prevalensi dan Identifikasi Protozoa Saluran Pencernaan pada Kambing di Kecamatan Labang Kabupaten Bangkalan. *Journal of Parasite Science* 3(2): 95-100.
- Etsay K, Megbey S, Yohannes H. 2020. Prevalence of sheep and goat coccidiosis in different districts of Tigray region, Ethiopia. *Nigerian Journal Animal Science* 22(3): 61-69.
- 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.

- Kertawirawan IPA, Budiari LG, Sutresna IN. 2020. Identifikasi Prevalensi *Eimeria sp.* pada Sapi Bali di Lahan Marginal dengan Pola Budidaya Semi Intensif. *Prosiding Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Pertanian dan Inovasi Spesifik Lokasi Memasuki Era Industri 4.0*. Hlm. 281-285. Denpasar. 5 Maret 2020.
- Khan MN, Rehman T, Iqbal Z, Sajid MS, Ahmad M, Riaz M. 2011. Prevalence and associated risk factors of *Eimeria* in sheep of Punjab, Pakistan. *World Academy of Science, Engineering and Technology* 5(7): 443-447.
- Peregrine A, Shakya K, Avula J, Fernandez S. 2012. *Handbook for the Control of Internal Parasites of Sheeps*. Guelph. University of Guelph. Hlm. 50-58.
- Purwaningsih, Noviyanti, Sambodo P. 2017. Infestasi Cacing Saluran Pencernaan pada Kambing Kacang Peranakan Ettawa di Kelurahan Amban Kecamatan Manokwari Barat Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 5(1): 8-12.
- Sufi IM, Cahyaningsih U, Sudarnika E. 2016. Prevalensi dan Faktor Risiko Koksidiosis pada Sapi Perah di Kabupaten Bandung. *Jurnal Kedokteran Hewan* 10(2): 195-199.
- Tafti AK, Hashemnia M. 2017. An Overview of Intestinal Coccidiosis in Sheep and Goats. *Revue Med Vet* 168(3): 9-20.
- Vieira VD, Feitosa TF, Vilela VL, Azevedo SS, Neto JL, Morais DF. 2014. Prevalence and risk factors associated with goat gastrointestinal helminthiasis in the Sertão region of Paraíba State, Brazil. *Trop Anim Health Prod* 46(2): 355–361.
- Wasiati H, Faizal E. 2018. Peternakan Kambing Peranakan Etawa di Kabupaten Bantul. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*. 3(1): 8-14.
- Yupardhi WS, Oka IGL, Mantra IB, Suyasa IN, Suranjaya IG. 2014. Gambaran Darah Kambing Gembrong, Kambing Peranakan Etawah, dan Kambing Kacang di Bali. *Jurnal Veteriner* 15(4): 494-498.
- Zajac AM, Conboy GA. 2012. *Veterinary Clinical Parasitology*. 8th ed. UK: John Wiley and Sons, Inc. 501-520.
- Zalizar L. 2017. Helminthiasis Saluran Cerna Pada Sapi Perah. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 27(2): 1-7