

## Prevalensi dan Faktor Risiko *Strongyloides papillosus* pada Kambing-Kambing di Kota Denpasar

(PREVALENCE AND RISK FACTORS OF *STRONGYLOIDES PAPILLOSUS*  
IN GOATS IN DENPASAR CITY)

Chindi Meilina Handoyo<sup>1</sup>,

Ida Ayu Pasti Apsari<sup>2</sup>, Sri Kayati Widyastuti<sup>3</sup>

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

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

<sup>3</sup>Laboratorium 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](mailto:pastiapsari.45@unud.ac.id)

### ABSTRAK

Kambing merupakan salah satu ternak yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Kota Denpasar. Namun, dalam pengembangannya terdapat beberapa kendala, salah satunya adalah penyakit parasitik yang disebabkan oleh nematoda gastrointestinal *Strongyloides papillosus*. Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi infeksi nematoda ini pada kambing, di antaranya adalah; umur, jenis kelamin, jumlah kambing per kandang, ras/breed serta sistem perkandangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi infeksi *S. papillosus* dan hubungannya dengan faktor risiko yang memengaruhi infeksi pada kambing yang dipelihara di Kota Denpasar. Sejumlah 150 faeses berbeda dari kambing yang dipelihara di Kota Denpasar diambil sebagai sampel pada penelitian ini. Pemeriksaan sampel dilakukan dengan metode apung dan data yang diperoleh dianalisis dengan analisis univariat dan bivariat berupa uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan prevalensi *S. papillosus* pada kambing yang dipelihara di Kota Denpasar adalah 24,7%. Uji *chi-square* mendapatkan bahwa umur dan jumlah kambing per kandang memiliki hubungan dengan prevalensi infeksi cacing *S. papillosus*, sedangkan jenis kelamin, *breed* serta sistem perkandangan tidak berhubungan dengan prevalensi infeksi cacing *S. papillosus*.

Kata-kata kunci: faktor risiko; kambing; prevalensi; *Strongyloides papillosus*

### ABSTRACT

Goats are one of the livestock that has great potential to be developed in Denpasar City. However, in its development there are several obstacles, one of it is parasitic disease caused by the gastrointestinal nematode *Strongyloides papillosus*. There are several factors that influence this nematode infection in goats, including; age, sex, number of goats per cage, breed and housing system. The purpose of this study was to determine the prevalence of *S. papillosus* infection and its relationship with risk factors affecting infection in goats raised in Denpasar. A total of 150 goats raised in Denpasar City were taken as samples in this study. Examination of the sample will be carried out using the floating method, then the data is processed and analyzed by univariate and bivariate analysis in the form of the chi-square test. The results of this study showed the prevalence of *S. papillosus* in goats raised in Denpasar is 24.7%. After doing the chi-square test, it was found that age and number of goats per cage had a relationship with the prevalence of *S. papillosus* infection, while sex, breed and housing system had no relationship with the prevalence of *S. papillosus* infection.

Keywords: goats; prevalence; risk factors; *Strongyloides papillosus*

## PENDAHULUAN

Kambing merupakan sumber pendapatan beberapa peternak yang ada di Bali, hal itu dikarenakan kambing dikenal sebagai penghasil daging dan juga susu (Maesya dan Rusdiana, 2018). Kambing kadang kala juga digunakan sebagai prasarana dalam upacara keagamaan. Selain itu, kotoran kambing juga dapat dijadikan sumber pupuk organik. Kambing berpotensi dalam meningkatkan nilai ekonomi karena tubuhnya yang relatif kecil sehingga tidak membutuhkan lahan yang luas, cara pemeliharaan yang mudah serta investasi modal usaha yang relatif kecil. Selain itu, daging kambing juga memiliki kandungan gizi yang bersaing dengan daging sapi dan dapat menjadi alternatif penyedia daging di masa yang akan datang.

Salah satu kabupaten yang memiliki potensi besar dalam beternak kambing adalah Kota Denpasar. Kota Denpasar merupakan ibukota dari Provinsi Bali yang secara topografi berada di dataran rendah sehingga rentan terhadap banjir. Kota Denpasar juga diketahui sebagai sentra pemeliharaan kambing Peranakan Etawa (Suyasa *et al.*, 2016).

Potensi pengembangan ternak kambing di Kota Denpasar sendiri harus didukung dengan sistem pemeliharaan yang memadai. Salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan kambing adalah kontrol penyakit. Terdapat beberapa penyakit yang dapat menyerang kambing, salah satu penyakit yang paling umum menyerang kambing adalah penyakit parasit (Purwaningsih *et al.*, 2017). Penyakit parasit adalah penyakit yang disebabkan oleh endoparasit (nematoda, cestoda, trematoda dan protozoa) maupun ektoparasit (Saputra dan Putra, 2019). Penyakit parasit tersebut kebanyakan disebabkan oleh nematoda gastrointestinal, salah satunya adalah *Strongyloides papillosus*.

Cacing *S. papillosus* merupakan cacing yang berasal dari ordo Rhabditida dengan ukuran yang kecil (3-8 mm) dan biasanya berpredileksi pada usus halus (Thamsborg *et al.*, 2016). Cacing *S. papillosus* juga merupakan geohelminths, yaitu parasit yang mampu hidup di dalam inangnya dan juga hidup secara bebas serta berkembangbiak di luar inangnya (Boyko *et al.*, 2019). Infeksi cacing *S. papillosus* sendiri diketahui telah mendunia dan menyebabkan kematian mendadak pada ternak di beberapa negara.

Infeksi cacing *S. papillosus* dapat terjadi secara oral melalui makanan dan minuman yang terinfeksi, secara kutaneus ataupun melalui kolostrum (Dimitrijević, *et al.*, 2016). Infeksi parasit ini didukung oleh beberapa faktor seperti umur, jenis kelamin, ras/breed serta sistem perkandangan. Infeksi cacing *S. papillosus* dapat menyebabkan kerugian yang tinggi seperti menurunnya kemampuan produksi dan reproduksi (Ayaz *et al.*, 2013). Infeksi ini juga menyebabkan menurunnya asupan pakan dan efisiensi konversi pakan, yang mana hal ini dapat

menyebabkan kondisi penyerapan nutrisi yang tidak baik dan selanjutnya menghambat pertumbuhan. Infeksi parasit yang berat dapat memicu terjadinya anemia dan juga kematian (Hassan *et al.*, 2011).

Kota Denpasar termasuk ke dalam kota yang beriklim tropis dan memiliki tanah yang subur, selain itu kelembapan dan curah hujan di Kota Denpasar pun bisa dibilang cukup tinggi. Beberapa peternak yang ada di Kota Denpasar saat ini masih menggunakan tipe kandang lemprak, yakni kambing diumbar pada suatu kandang yang beralaskan tanah. Selain itu peternak juga seringkali memberikan rumput sebagai pakan ternak. Hal-hal tersebut yang menyebabkan kambing-kambing yang ada di Kota Denpasar berpeluang besar terinfeksi oleh cacing *S. papillosus*. Berkaitan dengan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi cacing *S. papillosus* pada kambing di Kota Denpasar serta kaitannya dengan faktor risiko seperti umur, jenis kelamin, ras/*breed* serta sistem perkandangan.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan sampel berupa faeses kambing yang diambil dari 150 ekor kambing yang dipelihara di beberapa kecamatan di kota Denpasar, di antaranya; Denpasar Utara, Denpasar Selatan dan Denpasar Timur. Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*.

Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil feses dengan menggunakan sarung tangan segera setelah defekasi atau faeses yang dikeluarkan tidak lebih dari waktu tiga jam sebanyak kira-kira 10 g ke dalam pot plastik yang masing-masing telah diberi label agar tidak tertukar. Masing-masing pot plastik kemudian diisi dengan pengawet berupa kalium bikromat 2,5% hingga sampel terendam. Kambing yang dipilih sebagai sampel kemudian dicatat datanya terkait dengan umur, jenis kelamin, jumlah kambing per kandang, ras/*breed* serta sistem perkandangan. Sampel kemudian dibawa ke Laboratorium Parasitologi Veteriner, FKH, Universitas Udayana untuk dilakukan pemeriksaan lanjutan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode apung. Menurut Zajac dan Conboy (2012), langkah pertama yang dilakukan adalah mengambil faeses kira-kira sebanyak 3 g dari pot plastik kemudian sampel tersebut dihomogenkan 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 sentrifuge hingga mencapai volume kira-kira 0,75 bagian dari volume tabung.

Kemudian tabung tersebut dipusing dengan menggunakan sentrifugator dengan kecepatan 1500 rpm selama lima menit.

Setelah larutan selesai dipusing, buang supernatan 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 0,75 tabung sentrifuge. Kemudian dipusing kembali dengan kecepatan 1500 rpm selama lima menit.

Setelah proses pemusingan kedua selesai, ambil tabung secara perlahan dan letakkan pada rak tabung reaksi dengan posisi tegak lurus dan tambahkan kembali 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 telur cacing *S. papillosus* 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 yang dikumpulkan antara lain umur, jenis kelamin, ras/*breed* dan sistem perkandangan. Umur kambing dibagi menjadi dua kategori berdasarkan imunitasnya terhadap parasit, dan kategori umur kambing yang digunakan di antaranya adalah; kambing muda ( $\leq 1$  tahun) dan kambing dewasa ( $> 1$  tahun). Berdasarkan analisa lapangan, terdapat tiga ras/*breed* kambing yang banyak dipelihara di kota Denpasar, di antaranya; kambing etawa, kambing peranakan etawa (PE) dan kambing kacang. Maka daripada itu ketiga ras/*breed* tersebut dimasukkan ke dalam kategori ras/*breed*. Hasil lain yang didapatkan dari analisis lapangan adalah peternak yang ada di kota Denpasar hanya menggunakan kandang lemprak dan kandang panggung, maka daripada itu kedua kandang tersebut dimasukkan ke dalam kategori sistem perkandangan. 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, jumlah kambing per kandang, ras/*breed* dan sistem perkandangan dengan prevalensi *S. papillosus*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pemeriksaan terhadap 150 sampel faeses kambing yang dipelihara di kota Denpasar didapatkan prevalensi infeksi *S. papillosus* sebesar 24,7% (37/150), yang mana pada daerah Denpasar Utara didapatkan prevalensi sebesar 44% (22/50), Denpasar Selatan sebesar 8% (4/50) dan Denpasar Timur sebesar 22% (11/50). Berdasarkan umur kambing didapatkan

prevalensi infeksi *S. papillosus* pada kambing berumur  $\leq 1$  Tahun sebesar 32% (24/75) sementara pada kambing yang berumur  $> 1$  Tahun sebesar 17,3% (13/75), yang mana setelah dilakukan analisis bivariat uji *chi-square* ( $X^2$ ) didapatkan nilai p sebesar 0,037. Kemudian berdasarkan jenis kelamin didapatkan prevalensi infeksi *S. papillosus* pada kambing jantan sebesar 20,9% (18/86) sementara pada kambing betina sebesar 29,7% (19/64) dengan nilai p sebesar 0,218. Lalu berdasarkan jumlah kambing per kandang didapatkan prevalensi infeksi *S. papillosus* sebesar 14,3% (1/7) pada kambing yang dikandangkan secara individu (1 ekor), 18,8% (6/32) pada kambing yang dikandangkan dengan jumlah 2-10 ekor per kandang, 19,2% (15/78) pada kambing yang dikandangkan dengan jumlah 11-20 ekor per kandang, dan 45,5% (15/33) pada kambing yang dikandangkan dengan jumlah  $> 20$  ekor per kandang dengan nilai p sebesar 0,026. Setelah itu, prevalensi infeksi *S. papillosus* diperiksa berdasarkan ras/breed yang mana didapatkan prevalensi sebesar 27,1% (28/103) pada kambing peranakan etawa (PE), sebesar 20,8% (5/24) pada kambing etawa dan sebesar 17,4% (4/23) pada kambing kacang dengan nilai p sebesar 0,550. Sementara itu berdasarkan sistem perkandangan yang digunakan didapatkan prevalensi infeksi cacing *S. papillosus* sebesar 20,7% (23/111) untuk kambing yang dipelihara pada kandang beralaskan tanah dan sebesar 35,9% (14/39) untuk kambing yang dipelihara pada kandang panggung dengan nilai p sebesar 0,059. Hasil pemeriksaan tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Faktor risiko terkait dengan prevalensi infeksi cacing *Strongyloides papillosus* pada kambing di Kota Denpasar

Faktor Risiko	Positif	Negatif	Prevalensi	P-value <sup>a</sup>
Umur				0,037
≤1 Tahun	24	51	32	
>1 Tahun	13	62	17,3	
Jenis Kelamin				0,218
Jantan	18	68	20,9	
Betina	19	45	29,7	
Jumlah Kambing per Kandang				0,026
1 ekor	1	6	14,3	
2-10 ekor	6	26	18,8	
11-20 ekor	15	63	19,2	
>20 ekor	15	18	45,5	
Ras/Breed				0,550
Peranakan Etawa (PE)	28	75	27,1	
Etawa	5	19	20,8	
Kacang	4	19	17,4	
Sistem Perkandangan				0,059
Lemprak	23	88	20,7	
Panggung	14	25	35,9	

<sup>a</sup>Uji *Chi-Square*

Jika dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya di beberapa wilayah lainnya seperti penelitian yang dilakukan di Lampung dengan prevalensi sebesar 54,55% (Mulyadi *et al.*, 2017) dan juga penelitian yang dilakukan di Lamongan dengan prevalensi sebesar 39,13% (Hurriyah *et al.*, 2019), maka prevalensi *S. papillosus* di Kota Denpasar dapat dikatakan rendah namun prevalensi tersebut tetap cukup tinggi untuk infeksi *S. papillosus*. Setelah menanyakan kepada peternak yang bersangkutan, diketahui bahwa kambing yang digunakan pada penelitian ini dan seluruh kambing yang ada di peternakan tersebut tidak pernah diberi obat cacing. Pengobatan hanya diberikan jika kambing sudah mengalami gatal-gatal atau diare, namun tak jarang peternak membiarkan saja gejala-gejala tersebut karena dianggap dapat hilang dengan sendirinya. Hal tersebut menyebabkan imunitas kambing terhadap infeksi *S. papillosus* menjadi rendah dan menyebabkan agen dengan mudah menginfeksi ternak. Lingkungan kandang kambing di peternakan-peternakan tersebut juga bisa dibilang masih cukup lembab dan mudah tergenang air saat hujan. Selain itu, jika dikaitkan dengan periode prepaten dari larva infeksi *S. papillosus* yang sangat cepat maka

infeksi tersebut akan terjadi dengan sangat mudah yang mana membersihkan kandang satu kali dalam sehari pun masih memungkinkan terjadinya infeksi tersebut.

Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa kambing yang berumur  $\leq 1$  tahun memiliki prevalensi infeksi yang lebih besar. Hasil uji *chi-square* juga menunjukkan adanya hubungan antara umur dengan prevalensi infeksi *S. papillosus* ( $P < 0,05$ ). Menurut Tibebu *et al.* (2018), kambing berumur  $\leq 1$  tahun lebih mudah terinfeksi karena kambing dewasa telah memperoleh kekebalan terhadap parasit akibat dari paparan berulang sementara kambing berumur  $\leq 1$  tahun bisa saja baru terinfeksi untuk pertama kalinya. Selain itu, kambing berumur  $\leq 1$  tahun kebanyakan memenuhi kebutuhan hidupnya lewat kolostrum induknya, yang mana kolostrum tersebut tidak memberikan perlindungan terhadap cacing saluran pencernaan yang menyebabkan kambing muda lebih mudah terinfeksi.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap penelitian yang dilakukan diketahui bahwa kambing betina memiliki persentase prevalensi yang lebih besar jika dibandingkan dengan kambing jantan. Namun, hasil uji *chi-square* menunjukkan tidak adanya hubungan antara jenis kelamin dengan prevalensi infeksi *S. papillosus* ( $P > 0,05$ ). Menurut Shakya *et al.* (2017), pengaruh jenis kelamin pada kerentanan hewan terhadap infeksi dapat dikaitkan predisposisi genetik dan kerentanan yang berbeda akibat perbedaan hormonal yang dimiliki oleh hewan jantan dan betina. Namun pada penelitian ini ditemukan tidak adanya hubungan antara jenis kelamin dengan infeksi *Strongyloides papillosus* yang mungkin disebabkan karena tidak adanya perbedaan cara pemeliharaan di antara kambing jantan dan betina. Selain itu, kambing jantan tidak pernah digembalakan dan tidak ada kambing betina yang sedang mengalami kehamilan.

Selain itu, berdasarkan hasil pengamatan faktor risiko jumlah kambing per kandang juga menunjukkan persentase tertinggi terdapat pada kambing yang dikandangkan dengan jumlah  $> 20$  ekor kambing. Berdasarkan hasil analisis uji *chi-square* juga menunjukkan adanya hubungan antara jumlah kambing per kandang dengan prevalensi infeksi *S. papillosus* ( $P < 0,05$ ). Menurut Manfredi *et al.* (2010), semakin banyak jumlah kambing maka semakin tinggi faktor risiko *S. papillosus* pada kambing. Besarnya prevalensi pada faktor risiko ini dapat dikaitkan dengan sanitasi dan kebersihan kandang serta manajemen pemeliharaan yang diterapkan. Dimana diketahui tumpukan kotoran akan lebih banyak pada kandang dengan jumlah kambing yang lebih banyak, kotoran yang menumpuk tersebut akan memungkinkan nematoda untuk berkembang di dalamnya. Selain itu, pengawasan terhadap kambing yang sakit akan semakin sulit dilakukan. Hal ini dikarenakan semakin banyak jumlah kambing maka

kambing yang sakit akan semakin sulit untuk diidentifikasi yang akhirnya menyebabkan tidak adanya tindakan yang diberikan terhadap kambing tersebut dan memungkinkan penularan untuk terus terjadi terhadap kambing di sekitarnya.

Setelah dianalisis berdasarkan ras/*breed* yang ada, dapat disimpulkan bahwa kambing peranakan etawa memiliki prevalensi infeksi tertinggi. Namun, setelah hasil analisis *chi-square* menunjukkan tidak adanya hubungan antara *breed* dengan prevalensi infeksi *S. papillosus* ( $P>0,05$ ). Pengaruh *breed* terhadap infeksi *S. papillosus* juga didukung oleh adanya resistensi genetik pada beberapa jenis kambing (Vieira *et al.*, 2014).

Terakhir, ditemukan bahwa prevalensi kecacingan pada kambing yang dipelihara di kandang panggung memiliki persentase yang lebih besar jika dibandingkan dengan kambing yang dipelihara di kandang beralaskan tanah. Tetapi, hasil analisis *chi-square* menunjukkan tidak ada hubungan antara sistem perkandangan dengan prevalensi infeksi *S. papillosus* ( $P>0,05$ ). Menurut Purwaningsih *et al.* (2017), tingginya infeksi pada kandang panggung diduga disebabkan oleh pakan hijau berupa rumput yang tetap diberikan meskipun kambing berada di dalam kandang panggung. Rumput tersebut biasanya diambil dari kebun sehingga biasanya rumput tersebut sudah terinfeksi oleh larva infeksi yang terdapat di tanah atau bagian rumput yang lembap. Namun, peternak di kota Denpasar diketahui memberikan hijauan dan bukan rumput kepada ternaknya, maka daripada itu kemungkinan hijauan tersebut terinfeksi hanya jika daun tersebut jatuh ke tanah atau diletakkan ke tanah saat belum diberikan kepada ternak. Berdasarkan analisa yang dilakukan di lapangan, peternak memang sempat meletakkan hijauan di tanah sebelum memberikan kepada kambing yang berada di kandang panggung. Selain itu, sumber infeksi terhadap kambing yang berada di kandang panggung juga dapat dikaitkan dengan periode prepaten *Strongyloides papillosus* yang sangat cepat, yang mana jika salah satu kambing di kandang tersebut sudah pernah terinfeksi sebelumnya maka infeksi tersebut dapat terus terjadi di kemudian hari. Selain itu, *Strongyloides papillosus* juga dapat menginfeksi secara kutaneus yang menyebabkan infeksi dapat tetap terjadi meskipun pakan yang diberikan tidak terinfeksi.

## SIMPULAN

Prevalensi infeksi cacing *S. papillosus* pada kambing yang dipelihara di Kota Denpasar adalah sebesar 24,7%. Terdapat hubungan antara umur dan jumlah kambing per kandang sebagai faktor risiko dengan prevalensi *S. papillosus* pada kambing. Di sisi lain, tidak terdapat

hubungan antara jenis kelamin, *breed*, dan sistem perkandangan sebagai faktor risiko dengan prevalensi *S. papillosus* pada kambing.

### SARAN

Peternak sebaiknya lebih memperhatikan pemeliharaan kambing, baik dari pemberian pakan, kebersihan kandang dan juga pemberian obat cacing. Hal ini dimaksudkan untuk menekan prevalensi *S. papillosus* pada kambing yang dipelihara. Peternak sebaiknya juga melakukan pengobatan terhadap kambing yang sakit dengan tujuan menghindari penularan dari kambing yang satu dengan kambing yang lain sehingga dapat mengurangi prevalensi *S. papillosus*.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, atas izin penggunaan fasilitas pada penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ayaz MM, Raza MA, Murtaza S, Akhtar S. 2013. Epidemiological survey of helminths of goats in southern Punjab, Pakistan. *Trop Biomed* 30: 62-70.
- Boyko OO, Gugosyan YA, Shendryk LI, Brygadyrenko VV. 2019. Intraspecific Morphological Variation in Freelifing Stages of Strongyloides Papillosus (Nematoda, Strongyloididae) Paratizing Various Animal Species. *Vestnik Zoologii* 53(4): 313–324.
- Dimitrijević B, Jović S, Andrić DO, Savić M, Bečkei Ž, Davidović V. 2016. Infection with Strongyloides Papillosus in Sheep: Effect of Parasitic Infection and Treatment with Albendazole on Basic Haematological Parameters. *Biotechnology in Animal Husbandry* 32(4): 369-381.
- Hassan MM, Hoque MA, Islam SM, Khan SA, Roy K, Banu Q. 2011. A prevalence of parasites in black bengal goats in Chittagong, Bangladesh. *International Journal of Livestock Production* 2(4): 40-44.
- Hurriyah, Z, Lastuti ND, Nangoi L. 2019. The Correlation between Goat Maintenance Management to the Incidence of Gastrointestinal Parasite Infections. *Indian Journal of Public Health Research & Development* 10(9): 1517-1521.
- Maesya A, Rusdiana S. 2018. Prospek Pengembangan Usaha Ternak Kambing dan Memacu Peningkatan Ekonomi Peternak. *Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian* 7: 135-148.
- Manfredi MT, Cerbo AR, Zanzani S, Stradiotto K. 2010. Breeding management in goat farms of Lombardy, northern Italy: Risk factors connected to gastrointestinal parasites. *Small Ruminant Research* 88: 113-118.
- Mulyadi T, Siswanto, Hartono M. 2017. Prevalensi Cacing Saluran Pencernaan pada Kambing Peranakan Etawa (PE) di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran Lampung. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan* 2(2): 21-26.
- 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.
- Saputra HM, Putra MR. 2019. Jenis-Jenis Parasit Internal pada Feses Kambing (*Capra sp.*) di Pasar Kambing Kota Bengkulu. *Jurnal Konservasi Hayati* 10(2): 56-63.
- Shakya P, Jayraw AK, Jamra N, Agrawal V, Jatav GP. 2017. Incidence of Gastrointestinal Nematodes in Goats in and Around Mhow, Madhya Pradesh. *Journal of Parasitic Diseases* 41(4): 963-967.
- Suyasa N, Ayu PI, Rohaeni ES. 2016. Potensi dan Keragaman Karakter Kambing Kacang, Peranakan Ettawa (PE) dan Gembrong di Bali. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan. Banjarbaru. 20 Juli 2016. Hlm. 1359-1366.
- Thamsborg SM, Ketzis J, Horii Y, Matthews JB. 2016. *Strongyloides spp. infections of veterinary importance*. Cambridge. Cambridge University Press Hlm. 274-284.
- Tibebu A, Tamiru Y, Abdeta D. 2018. Prevalence of Major Gastrointestinal Nematode and Degree of Parasite Infestation in Sheep of Bako Agricultural Research Center Community Based Breeding Program Project Small Holder Farms at Horro District. *Journal of Dairy and Veterinary Sciences* 8(3): 1-12.
- 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: 355-361.
- Zajac AM, Conboy GA. 2012. *Veterinary Clinical Parasitology*. 8th ed. UK. John Wiley & Sons, Inc. Hlm. 28-29