

**PENGARUH JENIS KELAMIN TERHADAP TINGKAT INFESTASI DAN
JENIS CACING SALURAN PENCERNAAN KAMBING JAWARANDU
DI KECAMATAN ADILUWIH KABUPATEN PRINGSEWU**

(Skripsi)

Oleh:

**SINTA BELLA
1914141013**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGARUH JENIS KELAMIN TERHADAP TINGKAT INFESTASI DAN JENIS CACING SALURAN PENCERNAAN KAMBING JAWARANDU DI KECAMATAN ADILUWIH KABUPATEN PRINGSEWU

Oleh

SINTA BELLA

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan infestasi dan mengetahui jenis cacing saluran pencernaan pada kambing Jawarandu jantan dan betina di Kecamatan Adiluwih Kabupaten Pringsewu. Penelitian ini dilakukan pada Januari sampai Februari 2023 dengan menggunakan metode *survey*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat infestasi ($P < 0,075$) pada kambing Jawarandu jantan dan betina dengan tingkat infestasi pada jantan 53,33% lebih tinggi dibandingkan dengan betina 30,00%. Jenis cacing yang ditemukan pada kambing Jawarandu yang dipelihara berasal dari kelas nematoda pada jenis kelamin jantan yaitu *Haemonchus sp.*, *Trichuris sp.*, *Toxocara sp.*, *Strongyloides sp.*, *Oesophagostomum sp.*, *Trichuris sp.*, *Toxocara sp.*, dan kelas trematoda yaitu terdapat cacing *Paramphistomum sp.*, dan *Fasciola sp.* Pada betina jenis cacing kelas nematoda yang menginfestasi yaitu *Trichuris sp.*, *Toxocara sp.*, dan kelas trematoda yaitu *Paramphistomum sp.*, dan *Fasciola sp.*

Kata kunci: kambing, cacing saluran pencernaan, jenis kelamin.

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF GENDER ON INVESTMENT LEVEL AND TYPE OF WORMS IN THE JAWARANDU GOAT'S DIGESTIVE TRACT IN ADILUWIH DISTRICT, PRINGSEWU DISTRICT

By

SINTA BELLA

The purpose of this study was to observed the differences in infestation and to determine the type of digestive tract worms in male and female Jawarandu goats in Adiluwih District, Pringsewu Regency. This research was conducted from January to February 2023 using a survey method. The results showed that there were differences in the level of infestation ($P < 0.075$) in male and female Jawarandu goats with the infestation rate in males being 53.33% higher than that of females being 30.00%. The types of worms found in the Jawarandu goats kept came from the nematode class in the male sex, namely *Haemonchus sp.*, *Trichuris sp.*, *Toxocara sp.*, *Strongyloides sp.*, *Oesophagostomum sp.*, *Trichuris sp.*, *Toxocara sp.*, and the trematodes class, namely there are worms *Paramphistomum sp.*, and *Fasciola sp.* In females, the types of worms that infect the nematode class are *Trichuris sp.*, *Toxocara sp.*, and the trematode class, namely *Paramphistomum sp.*, and *Fasciola sp.*

Keywords: goat, digestive tract worms, gender.

**PENGARUH JENIS KELAMIN TERHADAP TINGKAT INFESTASI DAN
JENIS CACING SALURAN PENCERNAAN KAMBING JAWARANDU DI
KECAMATAN ADILUWIH KABUPATEN PRINGSEWU**

Oleh

Sinta Bella

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN**

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

Judul Penelitian

**: PENGARUH JENIS KELAMIN TERHADAP
TINGKAT INFESTASI DAN JENIS CACING
SALURAN PENCERNAAN KAMBING
JAWARANDU DI KECAMATAN ADILUWIH
KABUPATEN PRINGSEWU**

Nama Mahasiswa

: Sinta Bella

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1914141013

Jurusan

: Peternakan

Fakultas

: Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


drh. Madi Hartono, M.P.
NIP 196607081992031004


Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P.
NIP 197306112005011002

2. Ketua Jurusan Peternakan



Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
NIP 196706031993031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji
Ketua

: drh. Madi Hartono, M.P.



.....

Sekretaris

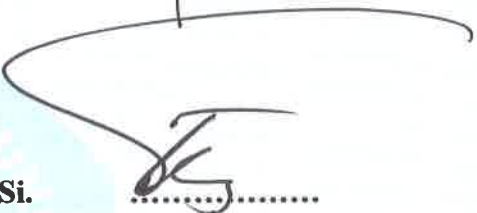
: Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P.



.....

Penguji


Bukan Pembimbing : drh. Purnama Edy Santosa, M.Si.



.....

2. Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 24 Mei 2023

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lain;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dari publikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dan disebutkan nama pengarang serta dicantumkan dalam Pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Bandar Lampung, 07 Juni 2023

Yang Membuat Pernyataan



Sinta Bella
NPM 1914141013

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Sinta Bella, lahir di Sukarame, 16 Mei 2001. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara, putri pasangan Alm. Bapak Nur Ali dan Ibu Mawarsih. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 1 Sukabumi Kecamatan Sukabumi, Bandar Lampung (2013), sekolah menengah pertama di MTs Negeri 2 Bandar Lampung (2016), sekolah menengah atas di SMA Negeri 13 Bandar Lampung (2019). Pada 2019 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah mengikuti beberapa organisasi yaitu Himpunan Mahasiswa Peternakan FP Unila, sebagai Anggota (2020--2023) dan Koperasi Mahasiswa Unila sebagai Anggota (2020--2023). Pada Januari--Februari 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kecamatan Tanjung Karang Barat, Kelurahan Sukajawa, Kota Bandar Lampung. Pada Juni 2023 penulis melaksanakan praktik umum di BBPTU-HPT Baturraden, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah.

MOTO

Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.

Qs Al Insyirah (5--6)

Jika kamu tidak sanggup menahan lelahnya belajar, maka kamu harus sanggup menahan perihnya kebodohan.

Imam Syafi'i

Kehidupan adalah rangkaian sebuah pilihan. Kita perlu memilih hal yang tepat untuk mendapatkan hasilnya.

Itaewon Class

Kadang-kadang ada banyak sekali hambatan saat kau mau menggapai mimpi dan terkadang, hambatan ini menjadi jembatan ke mimpimu.

Dream High

I'm like a surfer, first you just paddle and fall off the board but as time goes by you can stand up on the bigger waves.

BTS

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Jenis Kelamin terhadap Tingkat Infestasi dan Jenis Cacing Saluran Pencernaan Kambing Jawarandu di Kecamatan Adiluwih Kabupaten Pringsewu”.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian atas izin yang telah diberikan;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si., selaku Ketua Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung arahan dan nasihatnya;
3. Ibu Sri Suharyati, S.Pt, M.P., selaku Ketua Program Studi Peternakan atas arahan, saran dan bimbingan selama penulisan skripsi ini;
4. Bapak drh. Madi Hartono, M.P., selaku Pembimbing Utama atas kesediannya membimbing dan memberikan bantuan, arahan, saran, serta dorongan dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. Bapak Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P., selaku Pembimbing Anggota atas bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini;
6. Bapak drh. Purnama Edy Santosa, M.Si., selaku Pembahas atas bimbingan, motivasi dan arahannya;
7. Ibu Dian Septinova, S.Pt., M.T.A., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan nasihat kepada penulis;
8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Peternakan yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang berlimpah;
9. Para peternak di Kecamatan Adiluwih Kabupaten Pringsewu atas bantuan kepada penulis untuk melakukan penelitian.

10. Kedua orang tua penulis Bapak Nur Ali dan Ibu Mawarsih serta keluarga besar atas do'a, suport bahkan cinta dan kasih sayang yang telah diberikan kepada penulis.
11. Teman-teman seperjuangan Desya Putri Setya, Regina Wati Malau, Ade Irma, dan Agnes Sekar Weningtiyas atas semangat dan dukungan kepada penulis.

Semoga segala bantuan dan jasa yang diberikan kepada penulis menjadikan amal baik dan kelak akan mendapatkan balasan dari Allah SWT serta semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiinn

Bandar Lampung, Maret 2023

Sinta Bella

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Kerangka Pemikiran.....	3
1.5 Hipotesis Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kambing Jawarandu.....	6
2.2 Pengaruh Jenis Kelamin terhadap Tingkat Infestasi Cacing Saluran Pencernaan	7
2.3 Cacing Nematoda.....	8
2.4 Cacing Trematoda.....	18
2.5 Cacing Cestoda	21
III. METODE PENELITIAN	23
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	23
3.3 Metode Penelitian	23
3.4 Peubah yang Diamati	26
3.5 Analisis Data.....	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Gambaran Umum Peternak.....	27
4.2 Tingkat Infestasi Cacing Kambing Jawarandu pada Jenis Kelamin Jantan dan Betina di Kecamatan Adiluwih.....	29
4.3 Jenis Cacing yang Menginfeksi Kambing Jawarandu Jantan dan betina di Kecamatan Adiluwih.....	30

4.4 Infestasi Cacing Tunggal dan Campuran pada Kambing Jawarandu Jantan dan Betina di Kecamatan Adiluwih.....	38
V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Simpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data tingkat infestasi cacing kambing Jawarandu pada jenis kelamin jantan dan betina di Kecamatan Adiluwih	29
2. Data jenis cacing yang menginfestasi kambing Jawarandu jantan dan betina di Kecamatan Adiluwih	30
3. Data infestasi cacing tunggal dan campuran pada kambing Jawarandu di Kecamatan Adiluwih	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Telur cacing <i>Trichuris sp.</i>	32
2. Telur cacing <i>Paramphistomum sp.</i>	33
3. Telur cacing <i>Fasciola sp.</i>	33
4. Telur cacing <i>Haemonchus sp.</i>	34
5. Telur cacing <i>Oesophagostomum sp.</i>	36
6. Telur cacing <i>Toxocara sp.</i>	37
7. Telur cacing <i>Strongyloides sp.</i>	38
8. Infestasi cacing tunggal dan campuran pada kambing Jawarandu di Kecamatan Adiluwih.....	39

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Upaya untuk mencukupi kebutuhan protein dan meningkatkan ketahanan pangan, pembangunan dan perkembangan pada sektor pertanian sangat diperlukan, terutama pada sub sektor peternakan. Provinsi Lampung sebagai salah satu daerah basis ketahanan pangan dan lumbung ternak diharapkan mampu mendukung perkembangan usaha ternak di Indonesia. Salah satu jenis ternak yang cukup digemari masyarakat dengan sistem pemeliharaan dan perkembangbiakannya yang masih dilakukan secara tradisional yaitu kambing.

Kambing merupakan salah satu jenis ternak ruminansia penghasil daging yang cukup potensial. Provinsi Lampung sebagai lumbung ternak nasional banyak mengembangkan jenis kambing diantaranya kambing Jawarandu, kambing Saburai, kambing PE dan kambing Kacang. Menurut Insan dan Ishak (2020), kambing Jawarandu memiliki nama lain Bligon, Gumbolo, Koplo dan Kacukan. Kambing Jawarandu ini merupakan hasil perkawinan kambing Peranakan Ettawa (PE) dengan kambing Kacang. Bagi peternak, beternak kambing dapat berfungsi untuk mengatasi keperluan ekonomi yang mendesak sebagai tabungan yang dapat dijual. Suksesnya pengembangan usaha ternak kambing tidak terlepas dari pengendalian penyakit yang ada.

Salah satu penyakit parasitik yang sering menjadi permasalahan pada ternak kambing dan sering diabaikan oleh peternak adalah penyakit cacingan yang disebabkan oleh cacing saluran pencernaan (*gastrointestinal*). Di negara berkembang, kambing merupakan ternak yang mudah terinfeksi oleh parasit cacing saluran pencernaan baik secara klinis maupun subklinis.

Kerugian yang ditimbulkan akibat infestasi cacing saluran pencernaan diantaranya adalah menurunkan *feed intake* dan *feed conversion efficiency* terutama pada kondisi penyerapan nutrisi yang tidak baik akan menghambat pertumbuhan, serta menurunkan performa baik produksi dan reproduksi dan akan memicu terjadinya anemia bahkan kematian pada infestasi parasit cacing yang berat. Di samping itu, infestasi parasit cacing akan menimbulkan lemahnya kekebalan tubuh yang dapat menyebabkan ternak lebih rentan terhadap infestasi penyakit *patogen* lain dan akhirnya akan menyebabkan kerugian ekonomi bagi peternak.

Hewan betina memiliki hormon estradiol, hormon ini akan memacu tubuh untuk membentuk antibodi terhadap parasit sedangkan hewan jantan tidak memiliki hormon tersebut. Jenis kelamin sangat berpengaruh terhadap performa produksi ternak. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh terhadap tenunan tubuh yang sekaligus mempengaruhi pertumbuhan maupun persentase karkas ternak. Oleh karena itulah ternak jantan harus lebih diperhatikan dalam penanganan penyakit cacing saluran pencernaan karena ternak ini memiliki laju pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan ternak betina sehingga lebih diprioritaskan sebagai ternak potong. Penelitian mengenai pengaruh jenis kelamin terhadap infestasi cacing saluran pencernaan belum banyak dilakukan di Lampung, maka perlu diteliti agar dapat diketahui pengaruh jenis kelamin terhadap tingkat infestasi parasit cacing saluran pencernaan di Kecamatan Adiluwih Kabupaten Pringsewu.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. untuk melihat perbedaan infestasi cacing saluran pencernaan pada kambing jantan dan betina di Kecamatan Adiluwih, Kabupaten Pringsewu;
2. untuk mengetahui jenis cacing pada kambing jantan dan betina di Kecamatan Adiluwih, Kabupaten Pringsewu.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat dijadikan sumber informasi bagi peternak untuk mengetahui jenis kelamin kambing yang sering terinfestasi cacing saluran pencernaan sehingga dapat diambil langkah penanganan yang tepat.

1.4 Kerangka Pemikiran

Ternak kambing adalah ternak ruminansia kecil yang banyak dipelihara oleh penduduk pedesaan karena pemeliharaannya lebih mudah dilakukan dari pada ternak ruminansia besar. Kambing memiliki sifat yang menguntungkan bagi pemeliharaannya seperti: ternak kambing mudah berkembang biak; tidak memerlukan modal yang besar dan tempat yang luas; membantu menyuburkan tanah; berfungsi sebagai tabungan (Sasroamidjojo dan Soeradji, 1978). Kambing juga memiliki kemampuan untuk bertahan hidup dan berproduksi dengan keadaan lingkungan yang kurang baik. *Kidding interval* pendek yang dimiliki kambing akan mempercepat produksinya maka dengan cepat dipasarkan. Saat ini, kebanyakan peternak beternak kambing sebagai pendapatan yang turun temurun untuk memenuhi kebutuhan tunai. Alasan lainnya yaitu untuk dikonsumsi.

Beternak kambing ini sering mengalami gangguan kesehatan yang disebabkan adanya infestasi cacing saluran pencernaan yang dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang besar. Menurut Abidin (2002), cacing saluran pencernaan dapat menyebabkan kerusakan jaringan pada ternak karena sebagian zat makanan di dalam tubuh ternak dikonsumsi oleh cacing. Keadaan ini juga dapat menyebabkan ternak menjadi lebih peka terhadap berbagai penyakit yang mematikan.

Akibat adanya cacing parasit dalam saluran pencernaan ternak dapat menghisap cairan tubuh, menghisap darah, dan zat-zat makanan. Kerugian akibat infestasi parasit khususnya cacing pada ternak di Indonesia sangat besar. Menurut Direktorat Jenderal Peternakan (2010), mencapai 4 milyar rupiah per tahun dan

merupakan penyakit yang dapat mempengaruhi produktivitas, kekurusan, penurunan daya produksi bahkan pada infestasi berat dapat menyebabkan gangguan pencernaan sehingga terhambatnya pertumbuhan hewan itu sendiri. Efek lain yang ditimbulkan yakni penurunan berat badan akibat diare dan efek pada hospesnya. Cacing parasit juga dapat menyebabkan kerusakan pada sel-sel epitel usus karena menurunkan penyerapan zat-zat makanan serta produksi enzim-enzim dan menurunkan kemampuan usus dalam proses pencernaan dan yang berperan dalam proses pencernaan. Selain itu menyebabkan berkumpulnya parasit dalam jumlah besar di usus atau lambung ternak yang menyebabkan penyumbatan atau obstruksi sehingga proses pencernaan makanan terganggu (Saputra *et al.*, 2019).

Dilihat dari jenis kelamin, pada ternak kambing jantan lebih rentan terhadap infestasi parasit cacing saluran pencernaan. Hewan jantan tampaknya lebih rentan terhadap infestasi parasit jika dibandingkan dengan betina (Vanimisetti, 2003), Simon *et al.* (1988). Kambing jantan lebih rentan terhadap parasit sehingga mengalami *helminthiasis* yang lebih berat dibanding dengan yang betina. Faktor yang mempengaruhi hubungan kecacingan terhadap jenis kelamin adalah sistem kekebalan hormonal. Pada saat birahi ternak betina dewasa mempunyai sistem hormonal yang lebih kompleks. Suweta (1993) menyatakan bahwa pada hewan betina terdapat hormon *estradiol*, hormon ini akan memacu tubuh untuk membentuk antibodi terhadap parasit sedangkan pada hewan jantan tidak. Dengan adanya sistem hormonal pada ternak betina maka akan terjadi peningkatan sistem kekebalan. Keadaan ini akan memaksa tubuh untuk meningkatkan sistem kebal (basofil, neutrofil dan eosinofil). Sistem kekebalan pada saat itu akan menekan tingkat populasi cacing di dalam tubuh ternak. Adanya pengaruh hormon estradiol ini, maka ternak jantan lebih rentan jika dibandingkan dengan ternak betina terhadap tingkat infestasi dan jenis cacing saluran pencernaan. Menurut Shakya *et al.* (2017), pengaruh jenis kelamin pada kerentanan hewan terhadap infestasi dapat dikaitkan predisposisi genetik dan kerentanan yang berbeda akibat perbedaan hormonal yang dimiliki oleh hewan jantan dan betina.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ternak kambing jantan memiliki tingkat infestasi dan jenis cacing saluran pencernaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ternak kambing betina.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kambing Jawarandu

Taksonomi kambing Jawarandu berdasarkan Linnaeus (1958) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Mammalia
Ordo : Artiodactyla
Famili : Bovidae
Genus : Capra
Spesies : Capra Aegagrus
Subspesies : *Capra aegagrus hircus*

Kambing Jawarandu merupakan bangsa kambing hasil persilangan kambing Jawarandu dengan kambing Ettawa. Kambing Jawarandu merupakan hasil persilangan pejantan Ettawa dengan kambing Jawarandu sebagai upaya peningkatan produktivitas ternak lokal juga menjelaskan bahwa kambing Jawarandu di Indonesia nenek moyangnya berasal dari India yaitu kambing Ettawa. Kambing Jawarandu merupakan kambing hasil persilangan antara kambing lokal (kambing Jawarandu) dengan kambing Peranakan Ettawa (PE) (Sarwono, 2008).

Kambing hasil persilangan ini memiliki moncong lancip, telinganya tebal dan lebih panjang daripada kepalanya, lehernya tidak bersurai, tubuhnya terlihat tebal dan bulu tubuhnya kasar. Ciri khas kambing Jawarandu antara lain bentuk muka cembung dan dagu berjanggut, di bawah leher terdapat gelambir yang tumbuh

berawal dari sudut janggut, telinga panjang, lembek, menggantung dan ujungnya agak berlipat, tanduk berdiri tegak mengarah ke belakang, panjang 6,5--24,5 cm, tinggi tubuh (gumba) 70--90 cm, tubuh besar dan pipih, bentuk garis punggung seolah-olah mengombak ke belakang, bulu tubuh tampak panjang di bagian leher, pundak, punggung dan paha. Kambing Jawarandu memiliki bentuk tubuh yang agak kompak dan perototan yang cukup baik. Kambing jenis ini mampu tumbuh 50 sampai 100 g/hari (Sutama dan Budiarsana, 2010).

Kambing Jawarandu memiliki sifat antara kambing Ettawah dengan kambing Jawarandu. Spesifikasi dari kambing ini adalah hidung agak melengkung, telinga agak besar dan terkulai, dengan berat badan antara 35--45 kg pada betina, sedangkan pada kambing jantan berkisar antara 40--60 kg dan produksi susu berkisar 1--1,5 l/hari. Kambing ini merupakan jenis kambing perah dan dapat pula menghasilkan daging (Priyanto, 2005).

2.2 Pengaruh Jenis Kelamin terhadap Tingkat Infestasi Cacing Saluran Pencernaan

Menurut Shakya *et al.* (2017), pengaruh jenis kelamin pada kerentanan hewan terhadap infestasi dapat dikaitkan predisposisi genetik dan kerentanan yang berbeda akibat perbedaan hormonal yang dimiliki oleh hewan jantan dan betina. Hewan jantan tampaknya lebih rentan terhadap infestasi parasit jika dibandingkan dengan betina (Vanimisetti, 2003), Simon *et al.* (1988) kedua, hewan jantan lebih rentan terhadap parasit sehingga mengalami *helminthiasis* yang lebih berat dibanding dengan yang betina. Faktor yang mempengaruhi hubungan kecacingan terhadap jenis kelamin adalah sistem kekebalan hormonal. Pada saat birahi betina dewasa mempunyai sistem hormonal yang lebih kompleks. Suweta (1993) menyatakan bahwa pada ternak betina terdapat hormon estradiol, hormon ini akan memacu tubuh untuk membentuk antibodi terhadap parasit sedangkan pada jantan tidak. Dengan adanya sistem hormonal pada ternak betina maka akan terjadi peningkatan sistem kekebalan. Keadaan ini akan memaksa tubuh untuk meningkatkan sistem kebal (basofil, neutrofil dan eosinofil). Sistem kekebalan pada saat itu akan menekan tingkat populasi cacing di dalam tubuh ternak.

Adanya pengaruh hormon estradiol ini maka ternak jantan lebih rentan jika dibandingkan dengan ternak betina terhadap tingkat infestasi dan jenis cacing saluran pencernaan.

2.3 Cacing Nematoda

Nematodiasis adalah penyakit akibat infestasi cacing nematoda dalam tubuh. Cacing nematoda atau disebut juga cacing gilig termasuk kelompok cacing yang sangat penting karena di dalam saluran pencernaan akan memakan jaringan tubuh, menghisap sari makanan, cairan tubuh, dan darah. akibat dari toksin yang dihasilkan oleh cacing ini dalam jumlah banyak dapat menyebabkan sumbatan usus atau menyebabkan terjadinya berbagai macam reaksi tubuh (Beriajaya dan Priyanto, 2004).

Cacing nematoda yang hidup di dalam segala jenis habitat mulai dari tanah, air tawar, air asin, tanaman, hewan dan manusia merupakan anggota dari filum *Nemathelminthes*. Terdapat sekitar 10.000 jenis nematoda (Kennedy, 2004).

Cacing nematoda mempunyai rongga badan serta saluran usus. Rongga badan cacing nematoda dilapisi dengan *pseudosel* atau *pseudoseloma* yaitu selaput seluler sehingga. Cacing nematoda memiliki sistem pencernaan yang lengkap terdiri dari mulut terdapat pada ujung anterior, faring, usus, dan anus yang terdapat pada ujung posterior. Beberapa memiliki kait pada mulutnya. Cacing nematoda ini tidak memiliki pembuluh darah. Melalui cairan pada *pseudoseloma* makanan diedarkan ke seluruh tubuh. Pernapasan cacing nematoda dilakukan secara difusi melalui permukaan tubuh karena tidak memiliki sistem respirasi (Harminda, 2011). Cacing nematoda saluran pencernaan yang sering menyerang kambing diantaranya *Toxocara vitulorum.*, *Bunostomum spp.*, *Oesophagostomum sp.*, *Haemonchus spp.*, *Mecistocirrus spp.*, *Cooperia spp.*, *Nematodirus spp.*, *Trichostrongylus spp.*, dan lain-lain (Ahmad, 2008).

2.3.1 *Haemonchus sp.*

Haemonchosis adalah penyakit kecacingan yang menyerang ternak ruminansia khususnya ruminansia kecil (domba dan kambing), penyebab dari *haemonchosis* ini adalah cacing gilig (nematoda) *Haemonchus contortus* (Besier *et al.*, 2016; Gidey 2017). Secara global, *H. contortus* adalah nematoda dari ordo *Strongylida* yang paling penting karena pada area tropis paling banyak menginfestasi ruminansia kecil (Mini 2012; Yazie 2015; Besier *et al.*, 2016; Nobre *et al.*, 2020) dan subtropis (Pathak *et al.*, 2013; Yazie 2015; Besier *et al.*, 2016). *Haemonchus contortus* adalah cacing *nematoda gastrointestinal* paling patogenik yang ditemukan di dalam abomasum ruminansia kecil terutama pada kambing dan domba penghisap darah (Mini 2012; Gidey 2017) Pada sapi umumnya ditemukan *H. placei* (Saminathan *et al.*, 2015; Sakti 2018) Parasit patogenik ini memiliki tingkat infestasi dan luas penyebaran mencapai 80% (Lastuti *et al.*, 2006). Suteky & Dwatmadji (2010) menyatakan bahwa infestasi *H. contortus* mengakibatkan kematian hingga mencapai 66,7% pada kambing.

2.3.1.1 Morfologi

Menurut Soulsby (1986), cacing nematoda adalah sekelompok cacing yang menginfestasi saluran pencernaan ternak ruminansia yang berbentuk bulat panjang dengan salah satu ujungnya meruncing. Kepalanya berdiameter kurang dari 50 mikron dengan kapsula bukal yang terdapat tiga bibir tidak menarik perhatian kecil berisi gigi yang ramping atau lanset di dasarnya. Terdapat papilla servikal menyerupai bentuk duri yang jelas. Spikulum terdapat sebuah gubernakulum dan relatif pendek. vulva terdapat di bagian posterior tubuh dan sering ditutupi oleh cuping.

2.3.1.2 Siklus hidup

Siklus hidup *Haemonchus Contortus* dan nematoda lain pada ruminansia tidak membutuhkan *hospes intermediat* bersifat langsung. Cacing dewasa hidup di

abomasum, memproduksi telur. Telur dikeluarkan oleh ternak bersama-sama pengeluaran feses. Telur menetas dan menjadi larva pada kondisi yang sesuai di luar tubuh hospes. Larva stadium L1 berkembang menjadi L2 dan selanjutnya menjadi L3 yang merupakan stadium infeksi. Larva infeksi teringesti oleh domba dan menempel pada rumput-rumputan, selanjutnya larva akan dewasa di abomasum (Whittier *et al.*, 2003).

2.3.1.3 Gejala klinis

Gejala klinis akibat kerusakan mukosa dapat diperparah dengan hilangnya plasma protein. Ternak kehilangan darah 200--600 ml/hari karena Infestasi hiperakut *Haemonchus sp.* dapat menyebabkan ternak mengalami anemia dan mati mendadak. Pada infestasi akut ternak kehilangan darah 50--200 ml/hari sehingga ternak akan mengalami anemia, keretakan dinding sel abomasum, tinja berwarna hitam, dan *Haemonchus sp.* mampu menghisap darah 0,049 ml/hari dalam setiap ekor cacing (Clark *et al.*, 1962).

2.3.1.4 Pengendalian

Nematoda gastrointestinal termasuk *H. Contortus* sebagai spesies parasit yang terpenting pada ruminansia. Pengendalian utama pada pemberantasannya adalah dengan pemberian *antelmintika* (Coles, 2001).

2.3.2 *Trichostrongylus sp.*

2.3.2.1 Morfologi

Sering terlepas dari pengamatan sewaktu dilakukan nekropsis karena cacing ini berukuran kecil. Cacing betina panjangnya 6 mm dan cacing jantan panjangnya kurang lebih 5 mm. Cacing ini terdapat di abomasum atau usus kecil dari sapi dan berwarna coklat atau kemerahan (Akoso, 1996).

2.3.2.2 Siklus hidup

Daur hidup cacing ini sangat sederhana. Daur hidup cacing ini dimulai dari telur yang keluar bersama tinja. Setelah satu atau dua hari berada di tanah, telur akan menetas, dan kemudian akan berkembang menjadi larva infeksi. Stadium telur infeksi hidup bebas di rerumputan, larva tahan terhadap kekeringan dan membentuk kristal. Setelah itu larva berkembang menjadi dewasa dan tertelan saat sapi memakan rumput (Noble, 1989).

2.3.2.3 Gejala klinis

Gejala klinis dari hewan terinfeksi cacing *Trichostrongylus sp.* adalah terjadi penurunan berat badan, menurunnya nafsu makan, anemia, pembengkakan dan pendarahan mukosa, diare, atau bahkan sampai mengalami kematian (Noble dan Noble, 1989).

2.3.3 *Oesophagostomum sp.*

2.3.3.1 Morfologi

Telur ini berdinding tipis berbentuk elips, (Purwanta *et al.*, 2009). Cacing ini berwarna ke putih-putihan. cacing betina berukuran panjang 14--18 mm dan cacing jantan berukuran panjang 12--16 mm. Larva terdapat di usus besar dan usus halus, cacing dewasa hanya terdapat didalam usus besar (Akoso, 1996). Menurut Sugama dan Suyasa (2011), cacing *Oesophagostomum sp.* juga lebih spesifik digolongkan ke cacing bungkul karena gejala yang nampak adalah timbul bungkul-bungkul di dalam kolon dan termasuk *nematoda gastrointestinal*.

2.3.3.2 Siklus hidup

Daur hidup cacing ini langsung dari telur menjadi larva secara aktif dan kemudian merayap ke pucuk daun rumput yang selanjutnya akan termakan oleh hewan

herbivora. Larva hidup di dinding usus dalam waktu 1 minggu sedangkan pada hewan yang lebih tua larva sendiri bisa hidup sampai 5 bulan. Beberapa bulan larva tersebut akan menembus dinding lambung kanan dan kemudian akan memasuki *peritoneum* (Akoso, 1996). Siklus hidup cacing ini secara langsung. Larva yang masuk ke dalam dinding usus akan membentuk nodul di antara rektum dan usus halus. sekitar 40 hari setelah infestasi dengan larva stadium III telur dapat ditemukan dalam pemeriksaan feses. Larva kemudian masuk dalam dinding sekum dan 12 kolon, ditempat tersebutlah larva akan berubah menjadi larva stadium IV dalam waktu 5--7 hari, setelah itu larva tersebut kembali ke lumen usus 7--14 hari setelah infestasi, dan menjadi stadium dewasa dalam kolon dalam waktu 17--22 hari sesudah infestasi. Setelah infestasi, telur terdapat dalam feses 32--42 hari (Levine, 1994).

2.3.3.3 Gejala klinis

Gejala klinis akibat oleh infestasi cacing ini tidak terlihat begitu jelas, namun hewan menjadi kurus, kotoran kadang-kadang terdapat darah segar, lunak bercampur lendir, dan berwarna hitam. Dalam keadaan kronis sapi memperlihatkan diare dengan terjangkitnya *hipoalbuminemia*, nafsu makan menurun, feses berwarna kehitaman, ternak terlihat kurus, anemia, hipoproteinemia, dan terjadi busung pada ternak (Sugama dan Suyasa, 2011).

2.3.4 *Bunostomum sp.*

2.3.4.1 Morfologi

Bunostomum sp. berwarna putih kecoklatan, mempunyai bentuk penampang bulat, dan tidak bersegmen. Telur memiliki ukuran 79--97 x 47--50 μm . Warna telurnya lebih mudah dibedakan karena terlihat lebih gelap dari genus lain. Telur berbentuk bulat lonjong mengandung sel embrio serta hidup di usus, dan memiliki ujung yang tumpul (Subekti *et al.*, 2011).

2.3.4.2 Siklus hidup dan gejala klinis

Selain menderita anemia juga *hipoproteinemia*, Infestasi *Bunostomum* yang berat pada hewan yang akhirnya menimbulkan *oedema* di bawah kulit, pada kasus yang kronis dapat menyebabkan *bottle jaw*. Reaksi lokal berupa 13 peradangan, terbentuknya papula, dan gatal-gatal pada kulit terjadi akibat penembusan kulit oleh larva cacing dari *genus Bunostomum*. Cacing ini dalam bentuk larvanya dapat menembus mukosa sehingga menimbulkan reaksi peradangan yang disertai pendarahan pada hewan dan dapat menghisap darah (Bowman dan Georgi, 2009).

2.3.5 *Mecistocirrus sp.*

2.3.5.1 Morfologi

Panjang cacing ini bisa mencapai 4 cm pada cacing dewasa. Tubuh cacing ini ditutupi dengan kutikula. Cacing ini memiliki sistem pencernaan tubular dengan terdapat dua bukaan mulut dan anus dan tidak bersegmen. Pada ovarium betina melilit di sepanjang usus. Cacing jantan memiliki dua spikula yang ramping untuk melekat pada betina saat kopulasi dan sangat panjang. Telur dari cacing berukuran sekitar 70 x 110 mikrometer dan berbentuk bulat (Junquera, 2004).

2.3.5.2 Siklus hidup

Mecistocirrus sp. adalah cacing yang sering menginfestasi abomasum pada sapi dan kerbau. Pada ruminansia kecil khususnya kambing dan domba, *Mecistocirrus sp.* ini jarang ditemukan, tapi yang lebih sering ditemukan adalah *Haemonchus sp.* *Mecistocirrus sp.* dan *Haemonchus sp.* mempunyai kemiripan dari segi habitat yang sama yakni patogenesis abomasum, morfologi, serta gejala klinis, sehingga dengan adanya kemiripan tersebut relatif sulit untuk diidentifikasi (Urquhart *et al.*, 1996). Penyebaran *Mecistocirrus sp.* pada umumnya melalui pakan hijauan yang terkontaminasi oleh larva stadium infektif dan rumput (L3). Di dalam lambung ternak, stadium L3 akan mengalami ekdisis menjadi stadium L4, pada stadium L4

akan dimulai periode di dalam abomasum. Pada Stadium L4 pasca infestasi akan berlangsung dari hari ke 9 sampai hari ke 28 (Kusumamihardja, 1993). Kemudian akan dilanjutkan pada periode prepaten yang akan berlangsung selama 60--80 hari (Soulsby, 1986; Kusumamihardja, 1993).

2.3.5.3 Gejala klinis

Akibat dari cacing *gastrointestinal* secara umum mengganggu sistem pencernaan, pendarahan, menyebabkan diare, penurunan berat badan yang drastis, enteritis, pecahnya pembuluh darah pada usus,(inflamasi usus), gastritis, anemia, dan dehidrasi (Bassetto *et al.*, 2001).

2.3.6 *Strongyloides* sp.

2.3.6.1 Morfologi

Telur cacing ini merupakan telur yang memiliki kisaran ukuran yang tumpang-tindih antar satu genus dengan genus lainnya dan morfologinya yang hampir serupa. Pada saat larva stadium ketiga feses harus dikultur lebih dahulu sehingga diperoleh dan dapat dilakukan identifikasi lebih lanjut (Gibbons *et al.*, 2014). Kultur feses juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi larva pada stadium ketiga yaitu *Strongyloides* dari anggota *Ordo Rhabditida* (Zajac and Conboy, 2012). Larva stadium ketiga (L3) atau dapat disebut juga larva stadium infeksi, akan menjadi cacing dewasa bila termakan oleh hospes. Larva stadium satu (L1) dan dua (L2) walaupun termakan oleh hospes tidak akan menjadi cacing dewasa (Widyawan, 2006).

2.3.6.2 Siklus hidup

Larva infeksi (*filariiform*) yang berkembang dalam tanah lembab yang terkontaminasi oleh tinja atau pada tinja akan menembus kulit masuk ke dalam darah vena di bawah paru-paru. Di paru-paru larva akan menembus dinding

kapiler kemudian akan masuk ke dalam alveoli, akan bergerak naik menuju ke trakea kemudian mencapai kedalam epiglottis. Selanjutnya larva tersebut akan turun dan masuk kedalam saluran pencernaan mencapai bagian atas dari intestinum, disini lah cacing betina menjadi cacing dewasa. Cacing dewasa yaitu cacing betina hidup menempel pada sel-sel epitelum mukosa intestinum terutama pada duodenum dan berkembang biak dengan cara partenogenesis, di tempat inilah cacing dewasa meletakkan telurnya. Telur tersebut kemudian menetas dan melepaskan larva non infeksi *rhabditiform*. Larva *rhabditiform* 15 ini selanjutnya akan bergerak masuk ke dalam lumen usus, melalui tinja dan berkembang menjadi larva infeksi *filariform* akan keluar dari hospes yang dapat menginfestasi hospes yang sama atau orang lain (Levine, 1994).

2.3.6.3 Gejala klinis

Akibat gejala klinis yang disebabkan oleh cacing *Strongyloides sp.* yang sering terlihat adalah penurunan berat, kusam, diare, anoreksia. Akan terjadi penebalan yang luas dari dinding usus pada waktu cacing menetap di intestinum (Urquhart *et al.*, 1996).

2.3.7 *Ostertagia sp.*

2.3.7.1 Morfologi

Cacing betina dewasa memproduksi telur yang kemudian diekskresikan bersamaan dengan feses. Telur cacing *Ostertagia* ini memiliki ukuran $80 \times 45 \mu\text{m}$ yang berisi sel embrionik (Foreyt, 2001). Telur berkembang menjadi larva tahap pertama (L1), selanjutnya menjadi larva tahap kedua (L2). Pada larva Tahap L1 dan L2 memakan bakteri dan disebut sebagai larva fase hidup bebas (*free living*). Larva tahap 3 atau L3 yang disebut sebagai larva infeksi akan mulai berkembang dan kemudian bermigrasi ke rerumputan yang dimakan oleh ternak. L3 kemudian akan berkembang menjadi larva tahap 4 atau (L4) dan menembus dinding

abomasum dengan bukal yang berisi lanset untuk menghisap darah dan akan menjadi cacing dewasa. (Anderson, 2000).

2.3.7.2 Gejala klinis

Ostertagia merupakan salah satu nematoda gastrointestinal yang dapat menyebabkan penyakit yang ditandai dengan diare, dehidrasi, anemia, penurunan berat badan, dan jika kronis akan menyebabkan kematian (Balweber, 1958)

2.3.8. *Capilaria sp.*

Capillaria sp. memiliki karakteristik yang mirip dengan *Trichuris sp.* yaitu polar plug yang tidak menonjol di kedua ujung kutubnya dan dinding telur yang tebal, *Capillaria sp.* sendiri memiliki karakteristik telur mirip dengan *Trichuris sp.* memiliki dinding telur yang tebal dan memiliki warna kuning kecoklatan dan berbentuk tempayan dengan polar plug yang tidak menonjol di kedua ujung kutubnya. Telur ini akan menjadi larva infektif dan berkembang dalam waktu 3--5 minggu. Hospes menelan larva melalui pakan yang telah terkontaminasi. Larva berkembang di dalam dinding usus (Junquera, 2007). Dia akan menetas di usus inang apabila telur cacing ini termakan, dan kemudian larva menembus dinding usus kemudian terbawa ke hati oleh aliran darah. Cacing menjadi dewasa, kawin, bertelur dan kemudian akan menetap di 17 hati pada ternak. Apabila hati tersebut termakan oleh hewan lain maka telur tersebut yang terdapat dalam jaringan hati dikeluarkan dan dilepaskan bersama-sama melalui tinja. Di luar tubuh (di tanah) telur akan menjadi infektif dan matang. Tanah yang mengandung telur infektif akan menyebabkan manusia atau hewan dapat terinfestasi melalui makanan yang terkontaminasi (Junquera, 2007).

2.3.9 *Trichuris sp.*

2.3.9.1 Morfologi

Menurut Gandahusada *et al.* (2002), panjang badan cacing jantan 4 cm sedangkan pada cacing betina kira-kira 5 cm, dan seekor cacing betina diperkirakan bisa menghasilkan 3000--10000 butir telur setiap hari. Cacing dewasa ini bagian anterior yang menyerupai cambuk masuk ke dalam mukosa usus dan hidup di kolon asendens dan sekum.

2.3.9.2 Siklus hidup

Siklus hidup cacing *Trichuris sp.* di mulai dari keluarnya telur dari tubuh bersamaan dengan tinja dan dalam waktu beberapa minggu akan berkembang menjadi telur infeksi. Apabila berada di tempat yang lembab, telur yang sudah berembrio dapat tahan beberapa bulan. Infestasi biasanya akan terjadi apabila secara *peroral* (tertelan lewat pakan dan atau air minum). Apabila tertelan, dalam waktu sekitar empat minggu telah menjadi cacing dewasa karena telur-telur tersebut pada sekum tersebut akan menetas (Soulsby, 1982).

2.3.10 *Toxocara sp.*

2.3.10.1 Morfologi

Toxocara sp. merupakan cacing gastrointestinal yang patogen karena apabila tidak ditangani secara serius larva cacingnya bisa menyerang organ dalam dan bisa juga menyebabkan diare pada ternak yang terserang bahkan sampai menimbulkan kematian (Fatmawati, 2014).

2.3.10.2 Siklus hidup

Toxocara canis tidak hanya berbahaya bagi ternak tetapi juga dapat menginfestasi manusia. Siklus hidup *Toxocara canis* ini berkaitan erat dengan metode infestasinya di dalam tubuh hospes (Sariego *et al.*, 2012). Subronto (2006) menjelaskan, secara umum siklus hidup cacing *Toxocara canis* ini terdiri atas infestasi langsung, infestasi intra-uterus, infestasi trans-mammaria, infestasi induk pasca-melahirkan dan infestasi melalui hospes paratenic.

2.3.10.3 Gejala klinis

Menurut Gandahusada *et al.* (2002), kasus infestasi cacing *Toxocara sp.* menunjukkan gejala beraneka ragam mulai dari keluhan yang ringan sampai 18 keluhan yang berat. Gejala yang timbul dapat berupa diare yang sering diselingi dengan anemia dan kadang-kadang disertai prolaps rektum, sindrom disentri, serta berat badan mengalami penurunan.

2.4 Cacing Trematoda

Menurut Noble *et al.* (1989), kelas *trematoda* termasuk *Filum Plathyhelminthes* dengan ciri-ciri tubuh tidak bersegmen, umumnya hermaprodit, reproduksi ovipar (berbiak dalam larva), infestasi terutama pada stadium larva yang masuk lewat mulut sampai usus, semua organ dikelilingi oleh sel-sel parenkim, dan mempunyai mulut penghisap atau *sucker*. Cacing dari kelas *trematoda* yang menyerang saluran pencernaan ternak adalah *Paramphistomum sp.* (cacing parang).

2.4.1 Morfologi *Paramphistomum sp.*

Paramphistomum sp. merupakan cacing *trematoda* yang tebal berbeda dari cacing *trematoda* biasanya yang berbentuk pipih, seperti *Fasciola sp.* *Eurythrema sp.* Cacing ini mempunyai basil isap di bagian perut (*ventral sucker*) yang disebut *acetabulum*, dan di bagian mulut ada basil isap mulut yang kecil (*oral sucker*)

(Soulsby,1965). Secara umum bentuk tubuh cacing ini ditutupi oleh papilla, tidak sama dengan bentuk daun yang khas dari cacing daun lainnya, kebanyakan tubuhnya bulat dan lebih mirip buah pir, dengan lubang di puncaknya (Subronto, 2004). Cacing ini berotot dan bertubuh tebal, menyerupai bentuk kerucut, dengan satu penghisap mengelilingi mulut dan yang lainnya pada usus posterior tubuh (Levine, 1994). Soulsby (1965), menambahkan bahwa ada saluran pencernaan yang sederhana dan juga testis yang bergelambir terletak sedikit di bagian anterior ovarium. Levine (1994) menyatakan bahwa sebagian besar cacing ini terdapat pada ruminansia dan mempunyai panjang sekitar 10--12 mm dan lebar 2--4 mm. Menurut Soulsby (1965), ukuran telur panjangnya 13--175 mikron dan lebar 73--100 mikron dan berwarna sedikit kuning muda transparan.

2.4.2 Siklus hidup *Paramphistomum sp.*

Ternak ruminansia yang terinfestasi oleh parasit cacing ini biasanya memakan rumput yang terdapat *metaserkaria*. *Metaserkaria* masuk ke dalam saluran pencernaan, di usus halus akan berkembang menjadi cacing muda dan dapat menimbulkan kerusakan pada mukosa usus karena gigitan sebelumnya. Cacing muda menembus mukosa sampai ke dalam dan bisa menimbulkan pengerutan, nekrose, erosi dan hemoragik pada mukosa. Akibatnya dapat timbul radang akut pada usus dan abomasum. Cacing muda kemudian berkembang cepat, lalu menuju permukaan mukosa dan bermigrasi ke rumen kira-kira dalam jangka satu bulan setelah infestasi (Horak dan Clark, 1963). Cacing berkembang di dalam rumen menjadi dewasa dan menggigit mukosa rumen dan dapat bertahan hidup lama. Cacing dewasa kemudian bertelur kira-kira 75 butir telur/ekor/hari (Horak, 1967) Telur keluar melalui tinja dan terjatuh di tempat yang basah dan lembab. *Miracidia* di dalam telur berkembang cepat dan keluar dari telur kemudian berenang mencari siput yang cocok sebagai inang antara (Boray, 1969). Menurut Soulsby (1965), ada dua famili siput yang bertindak sebagai inang perantara dari parasit cacing ini, yaitu *Planorbidae* dan *Lymnaeidae*. Di Indonesia telah ditemukan siput sebagai inang perantara cacing *Paramphistomum (Gyzantocoty) explanatum* yaitu *Gyraulus converiusculus* dari famili *Planorbidae*. *Miracidium*

berkembang di dalam tubuh siput menjadi ookista kemudian menjadi redia, dan menjadi serkaria selama kira-kira 4--10 minggu. Serkaria keluar dari tubuh siput dan berkembang menjadi metaserkaria dengan melepaskan ekornya.

Metaserkaria ini akan menempel pada daun dan rerumputan, menunggu untuk ikut termakan ternak ruminansia. Siklus hidup dari parasit cacing ini bergantung pada lingkungan yang cocok, terutama kelembaban yang tinggi dan temperatur yang memadai (+27°C). Kondisi tersebut diperlukan untuk berkembangnya fase mirasidium sampai *metaserkaria* dari *Paramphistomum sp.* dan juga untuk berkembangnya siput yang digunakan sebagai inang antara. Tanpa siput sebagai inang antara, tentu saja parasit cacing tidak bisa hidup dan berkembang biak (Boray, 1969).

2.4.3 Gejala klinis *Paramphistomum sp.*

Ternak ruminansia yang terserang oleh parasit cacing ini terlihat kurang nafsu makan, mencret, kadang-kadang pada infestasi yang berat, cacing dewasa bisa keluar bersama-sama dengan tinja (Soulsby, 1965).

2.4.4 Patogenesis *Paramphistomum sp.*

Patogenesis yang terjadi yakni: stadium infeksi yang termakan hopes akan mengakibatkan terjadinya erosi pada mukosa duodenum; pada infestasi ringan yang terjadi adalah enteritis yang ditandai dengan adanya *oedema*, *hemorrhagi*, dan dalam *nekropsis* ditemukan cacing muda dalam mukosa duodenum atau di jejunum maupun abomasum, sedangkan cacing dewasa akan berada di dinding rumen maupun rerikulum. Perubahan *patologi* yang terjadi yaitu keradangan *katharalis melwas* dan *hemorhagi* dari duodenum dan jejunum serta kerusakan kelenjar intestinal, degenerasi lymphenodes dan organ intestinal, terjadi anemia, *hypoproteinemia*, *oedema*, dan *emiasiasi* (Radostits *et al.*, 2000).

2.4.5 Diagnosis *Paramphistomum sp.*

Ternak ruminansia yang terserang oleh parasit cacing ini terlihat kurang nafsu makan dan mencret. Cacing dewasa pada infestasi yang berat dapat keluar bersama-sama dengan tinja. Diagnosa juga bisa dilakukan dengan pemeriksaan tinja dari hewan penderita dan akan ditemukan telur cacing yang berwarna kuning muda (Soulsby, 1965).

2.4.6 Morfologi *Fasciola sp.*

Telur *Fasciola sp.* berwarna kuning emas karena tidak menyerap warna methylene blue, berbentuk oval, memiliki operkulum di salah satu kutubnya, serta ukuran telur lebih kecil dibandingkan dengan telur *Paramphistomum sp.* dan sel-sel embrional yang kurang jelas (Mubarq *et al.*, 2015).

2.4.7 Siklus hidup *Fasciola sp.*

Siklus hidup dari parasit cacing ini bergantung pada lingkungan yang cocok, dengan kelembaban yang tinggi dan temperatur yang memadai (+27°C). Kondisi tersebut diperlukan telur cacing untuk berkembangnya pada fase mirasidium sampai metaserkaria dari *Paramphistomum sp.* dan *Fasciola sp.* juga untuk berkembangnya siput yang digunakan sebagai inang antara. Parasit cacing tidak bisa hidup dan berkembang biak tanpa siput sebagai inang perantara (Boray, 1996).

2.5 Cacing Cestoda

Cacing *cestoda* termasuk dalam *film platyhelminthes*. Cacing ini mempunyai ciri-ciri tubuh bersegmen, mempunyai scolex (kepala), *colum* (leher), *proglotida* (telur berembrio), *hermaprodit*, reproduksi ovipar, kadang-kadang berbiak dalam bentuk larva, dan infestasi umumnya oleh larva dalam kista. *Cestoda* memerlukan inang perantara untuk mencapai fase larva, yaitu tungau rumput. Jenis tungau rumput

ini membutuhkan kondisi iklim yang cocok untuk keberadaannya yaitu antara 12--28°C dengan kelembaban antara 85--100%. Tungau akan tertelan oleh kerbau pada saat mencari pakan di padang rumput. Telur cestoda akan berkembang menjadi larva membutuhkan adanya suhu yang hangat dan kelembaban yang tinggi. Kondisi suhu yang baik untuk perkembangan telur *cestoda* menjadi larva yaitu 25°C (Narsapur, 1988).

Cacing *cestoda* yang menginfestasi ruminansia antara lain *Moniesia sp.* dan *ruenia sp.* *Taeniasaginata* yang disebut juga dengan cacing tanpa senjata karena *spolexnya* tidak mempunyai kait memiliki ukurannya lebih panjang dari pada *Taenia solium*, biasanya sekitar 5--10 m dan hidup di usus halus (Arifin dan Soedharmono, 1982). *Moniezia sp.* memiliki skoleks polos dengan empat penghisap berukuran besar dan segmen yang sangat lebar, dengan organ genital bilateral. *Moniezia sp.* ditemukan di dalam usus halus sapi, domba, dan kambing (*Moniezia benedeni*, *Moniezia expansa*, dan *Moniezia caprae*) (Bowman, 2014). Siklus hidup *Moniezia sp.* membutuhkan inang antara, seperti cacing pita pada umumnya. Tungau merupakan inang antara pertama yang hidup bebas di hijauan dan rumput. Telur yang keluar melalui kotoran ternak akan termakan oleh tungau. Telur kemudian menetas dan larva bermigrasi ke dalam rongga tubuh tungau akan berkembang menjadi *cysticeroid*, ketika tungau tertelan oleh domba, mereka berkembang menjadi dewasa. Fase ketika telur tertelan hingga produksi telur pada ternak memakan waktu sekitar 6 minggu. Cacing pita dewasa hanya bertahan hidup sekitar 3 bulan. Infestasi biasanya lebih buruk di musim panas tetapi *cysticeroid* dapat bertahan pada musim dingin dalam tubuh tungau (Menzies, 2010).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari--Februari 2023 di Kecamatan Adi Luwih, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung. Sampel feses yang didapatkan pada penelitian ini dianalisis di Balai Veteriner Bandar Lampung.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kotak pendingin, plastik penampung feses, alat tulis, sarung tangan, timbangan analitik, timbangan badan, *beaker glass*, saringan 200 mesh, tabung kerucut, cawan petri, *slide glass*, mikroskop, pipet, *Mc. Master Plate*, dan *stopwatch*. Bahan yang digunakan yaitu sampel feses kambing, es batu, NaCL jenuh, dan *Methylene Blue* 1%.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian ini adalah

1. melakukan pra survei untuk mengetahui jumlah populasi kambing yang ada di Kecamatan Adi Luwih, Kabupaten Pringsewu;
2. mewawancarai peternak dan mengisi kuesioner untuk memperoleh data pemeliharaan kambing;
3. mengambil sampel feses segar kambing;
4. membawa sampel ke Laboratorium Balai Veteriner Lampung dalam kondisi dingin;
5. melakukan uji Sedimentasi dan *Mc Master* feses kambing.

3.3.2 Teknik pengambilan sampel

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *survey*. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengambil semua sampel feses ternak kambing sebanyak 60 sampel yang terdiri dari 30 ternak jantan dan 30 betina di Kecamatan Adi Luwih, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah

1. mengambil sampel feses secara langsung dengan metode per rektal 5 gram kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik;
2. memberikan kode pada plastik penampung feses dan mengidentifikasi sampel berdasarkan nama peternak, umur ternak, jenis kelamin dan nomor ternak;
3. memasukkan feses ke dalam plastik penampung feses;
4. memasukkan plastik penampung feses yang telah diberikan kode ke dalam kotak pendingin;
5. mengirim feses yang telah diperoleh dikirim ke Balai Veteriner Lampung untuk dilakukan pemeriksaan.

3.3.3 Pemeriksaan sampel feses

3.3.3.1 Metode Mc. Master

Uji E.P.G (*Egg Per Gram*) *Mc. Master* adalah uji kuantitatif untuk menghitung banyaknya telur cacing per gram tinja. Metode uji E.P.G *Mc. Master* merupakan uji pengapungan yang prinsipnya bahwa telur cacing akan mengapung di dalam pelarut mempunyai berat jenis lebih besar dari satu. Menurut Balai Veteriner (2014), prosedur kerja metode *Mc. Master* adalah

1. menimbang 2 gram feses, lalu menambahkan larutan NaCl jenuh atau gula jenuh sebanyak 28 ml, lalu mengaduk rata dalam beaker glass hingga homogen;
2. menyaring menggunakan saringan 100 mesh, menampung filtrat dalam *beaker glass* lain;

3. mengaduk kembali sisa tinja yang masih ada di dalam saringan dengan larutan NaCl jenuh sebanyak 30 ml dan tetap menampung filtratnya dalam *beaker glass* yang sama;
4. mencampurkan filtrat tersebut dengan menggoyangkan *beaker glass* yang sama. Mengambil filtrat menggunakan pipet kemudian memasukkan ke dalam *Mc. Master Plate* sampai penuh;
5. mendinginkan selama 4--5 menit;
6. menghitung jumlah telur yang ada di dalam kotak-kotak *Mc. Master* di bawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali.

3.3.3.2 Metode Sedimentasi

Uji Sedimentasi feses mamalia adalah uji kualitatif untuk mendiagnosa adanya cacing *trematoda* pada hewan mamalia dengan menemukan telur cacing pada pemeriksaan mikroskopik sampel feses. Menurut Balai Veteriner (2014), prosedur kerja metode Sedimentasi adalah

1. menimbang 3 gram sampel feses lalu memasukkan ke dalam *beaker glass* 100 ml;
2. menambahkan air hingga 50 ml, mengaduk dengan pengaduk hingga feses hancur (homogen);
3. menyaring suspensi dengan saringan 100 mesh dan memasukkan ke dalam tabung kerucut lalu menambahkan air hingga penuh;
4. mendinginkan selama 5 menit, kemudian cairan bagian atas dibuang dan menyisakan filtrat 10 ml;
5. menambahkan air pada filtrat dalam tabung kerucut hingga penuh dan mendinginkan selama 5 menit kemudian membuang lagi cairan bagian atas dan menyisakan 5 ml;
6. menuangkan filtrat ke dalam cawan petri/*slide glass* khusus dan menambahkan setetes *Methylene Blue* 1%, selanjutnya memeriksa di bawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali.

3.4 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu infestasi dan jenis cacing saluran pencernaan pada kambing Jawarandu berjenis kelamin jantan dan betina di Kecamatan Adiluwih, Kabupaten Pringsewu.

3.5 Analisis Data

Data mengenai infestasi cacing saluran pencernaan pada kambing Jawarandu berjenis kelamin jantan dan betina dianalisis dengan *Chi-Square* pada taraf 7,5% (Sugiyono, 2003). Data mengenai jenis cacing dianalisis secara deskriptif.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. terdapat perbedaan jumlah infestasi cacing saluran pencernaan pada kambing jantan dan betina dengan tingkat infestasi cacing saluran pencernaan pada kambing jantan lebih tinggi sebesar 53,33% dibandingkan kambing betina dengan tingkat infestasi sebesar 30,00 %.
2. jenis cacing yang ditemukan pada kambing Jawarandu yang dipelihara berasal dari kelas nematoda pada jenis kelamin jantan yaitu *Haemonchus sp.*, *Trichuris sp.*, *Toxocara sp.*, *Strongyloides sp.*, *Oesophagostomum sp.*, *Trichuris sp.*, *Toxocara sp.*, dan kelas trematoda yaitu terdapat cacing *Paramphistomum sp.*, dan *Fasciola sp.* Pada betina jenis cacing kelas nematoda yang menginfestasi yaitu *Trichuris sp.*, *Toxocara sp.*, dan kelas trematoda yaitu *Paramphistomum sp.*, dan *Fasciola sp.*

5.2 Saran

Saran yang diberikan penulis pada penelitian ini adalah peternak harus lebih memperhatikan sistem pemeliharaan untuk ternak kambing jantan seperti sanitasi kandang harus dilakukan secara optimal yaitu minimal 1 minggu sekali, serta memberikan obat cacing rutin pada ternak minimal 3 bulan sekali agar dapat mengurangi tingkat infestasi cacing karena kambing jantan sendiri memiliki resiko tetinfestasi cacing saluran pencernaan lebih tinggi dibanding ternak betina.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. Penggemukan Sapi Potong. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Ahmad, R.Z. 2008. Beberapa Penyakit Parasitik dan Mikotik pada Sapi Perah yang Harus Diwaspadai. Semiloka Nasional Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas. Balai Besar Penelitian Veteriner. Bogor.
- Akhira, D., Y. Fahrimal, dan M. Hasan. 2013. Identifikasi parasit nematoda saluran pencernaan di Kecamatan Lareh Sago Halaban Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Medika Veterinaria*. ISSN: 0853 1943: 7(1).
- Akoso, B.T. 1996. Kesehatan Sapi. Kanisius. Yogyakarta.
- Anderson, R.C. 2000. Nematode Parasites of Vertebrates: Their Development and Transmission. CABI Publishing. New York (US).
- Arifin, C. dan Soedarmono. 1982. Parasit Ternak dan Cara Penanggulangannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Balai Veteriner. 2014. Penuntun Teknis Pengujian Laboratorium Parasitologi. Balai Veteriner Lampung. Bandar Lampung.
- Balweber, L.R. 1958. Veterinary Parasitology. Waltham. Massachusetts. Butterworth Heinemann. New York (US).
- Bassetto, C.C., B.F. Silva, G.F.J. Newlands, W.D. Smith, and A.F.T. Amarante. 2001. Protection of calves against *Haemonchus placei* and *Haemonchus contortus* after immunization with gut membrane proteins from *H. contortus*. *Journal Parasite Immunol*. 33(7):377—381.
- Berijaya dan D. Priyanto. 2004. Pengaruh Pemberian *Albendazole* Terhadap Helminthiasis Sapi Potong Efektifitas Serbuk Daun Nanas sebagai Antelmintika pada Sapi yang Terinfeksi Cacing *Nematoda* Saluran Pencernaan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Magelang. Jawa Tengah.
- Besier, R.B., L.P. Kahn, N.D. Sargison, and J.A. Van Wyk. 2016. The pathophysiology, ecology and epidemiology of *Haemonchus contortus* infection in small ruminants. *Advances Parasitology*. 93:95--144.

- Boray, J.C. 1969. Studies on intestinal *Paramphistomosis* in sheep due to *Paramphistomum*. *Veteriner Medicine Review*. (4): 290--308.
- Boray. 1996. Measurement of blood loss caused by *Haemonchus contortus* infection in 177 sheep. *Animal Jurnal Veteriner Research*. 96(23): 977--980.
- Boyko, O.O., Y.A. Gugosyan, L.I. Shendryk, and V.V. Brygadyrenko. 2019. Intraspecific morphological variation in freeliving stages of *Strongyloides papillosus* paratizing various animal species. *Vestnik Zoologii*. 53(4): 313--324.
- Bowman, D.D. and J.R. Georgi. 2009. *Georgi's Parasitology for Veterinarians*. Elsevier Health Sciences. United Kingdom.
- Bowman, D. 2014. *Georgis' Parasitology For Veterinerians*. 10th Edition. St Louis. Elsevier. US.
- Clark, C.H., G.K. Kiesel, and C.H. Goby. 1962. Measurement of blood loss caused by *Haemonchus contortus* infection in 177 sheep. *Journal Veteriner Research*. 96 (23): 977--980.
- Coles, G.C. 2001. The future of veterinary parasitology. *Journal Veteriner Parasitol*. 98: 31--39.
- Dian, F. 2014. *Dasar Parasitologi Klinis*. Edisi 3. Gramedia. Jakarta.
- Dinas Peternakan dan Pangan. 2019. Cacing Hati dan Penularannya. <https://pertanian.gunungkidulkab.go.id/berita-263/cacing-hati-dan-penularannya.html>. Diakses pada 29 April 2023.
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2010. *Pedoman Identifikasi Faktor Teknis Peternakan*. Proyek Peningkatan Produksi Peternakan Diktat. Direktur Jendral Peternakan Departemen Pertanian. Jakarta.
- Foreyt, W.J. 2001. *Veterinay Parasitology: Reference Manual*. Fifth Edition. Iowa: Iowa State University Press. US.
- Gandahusada, S., H.H. Ilahude, dan W. Pribadi. 2002. *Parasitologi Kedokteran* Edisi Ketiga. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.
- Gibbons, L.M., D.E. Jacobs, M.T. Fox, and J. Hansen. 2014. *He RVC/FAO Guide to Veterinary Diagnostic Parasitology*. Four Edition. US.
- Gidey. 2017. *Experimental Haemonchus contortus Infection in Sheep: Parasitological Examination, Haematological Analysis and Anthelmintic Efficacy Trial*. Disertasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Harminda, D. H. 2011. Infestasi Parasit Cacing *Neoscaris vitulorum* pada Ternak Sapi Pesisir di Kecamatan Lubuk Kilangan Kota Padang. Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Horak, I.G. and R. Clark. 1963. Studies on *Paramphistomiasis* 5th the pathological physiology of acute disease in sheep. Onderstepoort. *Jurnal Veteriner Research*. 30: 145--53.
- Horak, I.G. 1967. Host parasite relationship of microbothrium fishorder in experimentally infested ruminants with reference to sheep. *Jurnal Veteriner Research*. 30(2):145--153.
- Insan, I.A. dan M. Ishak. 2020. Analisis pendapatan pedagang ternak kambing di Kecamatan Tiroang Kabupaten Pinrang. Bongaya. *Journal for Reserch in Accounting*. 3(1): 1--8.
- Junquera, P. 2004. *Micisticirrus Digitatus: Parasitic Roundworms of Cattle, Sheep, Goats, and Pigs. Biology Prevention and Control*. Jakarta.
- Junquera, P. 2007. *Persiapan Jaringan untuk Pemeriksaan Mikroskopik. Histology Dasar: Teks dan Atlas. Edisi 10*. Jakarta: EGC.
- Kennedy. 2004. *Intestinal Roundworms of Cattle. Food Safety Division Alberta Agriculture and Food*. Jakarta.
- Kusumamihardja, S. 1993. *Parasit dan Parasitosis pada Hewan Ternak dan Hewan Piaraan di Indonesia. Bioteknologi. Pusat Antar Universitas. Insitut Pertanian Bogor*. Bogor.
- Larasati, H., M. Hartono, dan Siswanto. 2017. Prevalensi cacing saluran pencernaan sapi perah periode Juni-Juli 2016 pada peternakan rakyat di Provinsi Lampung. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 1(1): 8--15.
- Lastuti, N.R., Mufasirin, dan I. Hamid. 2006. Deteksi protein *Haemonchus sp.* pada domba dan kambing dengan Uji Dot Blot menggunakan antibodi poliklonal protein ekskresi dan sekresi *Haemonchus contortus*. *Jurnal Media Kedokteran Hewan*. 22:162--167.
- Levine, N.D. 1994. *Buku Pelajaran Parasitologi Veteriner. Diterjemahkan oleh Gatut Ashadi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta*.
- Menzies, P. 2010. *Handbook of the Control of Internal Parasites of Sheep. University of Guelph. Guelph*.
- Miller, J.E. and Horohov, D.W. 2006. Immunological aspects of nematode parasite control in sheep. *Journal Animal Science*. 84(13): 124--132.
- Mini. 2012. *Hygiene dan Penyakit Ternak. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta*.

- Mubarok, S., N.A. Suratma, dan I.M. Dwinata. 2015. Prevalensi trematoda di Sentra Pembibitan Sapi Bali Desa Sobangan Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung. *Indonesia Medicus Veterinus* 4:48--53.
- Narsapur. 1988. Parasitologi Kedokteran Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang. EGC. Jakarta.
- Noble, E.R. dan G.A. Noble. 1989. Parasitologi Biologi Parasit Hewan. Edisi Kelima. Terjemahan oleh Wardianto. Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta.
- Nobre, C.R., J.P. de Matos, Monteiro, de Souza, W.D. Smith, and M. Teixeira. 2020. Benefits of vaccinating goats against *Haemonchus contortus* during gestation and lactation. *Journal Small Ruminant Research*. 182:46--51.
- Nofyan, E., K. Mustaka, dan R. Indah. 2010. Identitas jenis telur cacing parasit usus pada ternak sapi (*Bos sp.*) dan kerbau potong hewan di Palembang. *Jurnal Penelitian Sains*. 10:06--11.
- Onggowaluyo, J.S. 2001. Parasitologi Medik I (*Helminthologi*); Pendekatan Aspek Identifikasi, Diagnosis dan Klinik. Buku Kedokteran. EGC. Jakarta.
- Pathak, A.K., N. Dutta, P.S. Banerjee, A.K. Pattanaik, dan K. Sharma. 2013. Influence of dietary supplementation of condensed tannins through leaf meal mixture on intake, nutrient utilization and performance of *Haemonchus contortus* infected sheep. Asian-Australia. *Journal Animal Science*. 26:1446--1458.
- Priyanto. 2005. Karakteristik peternak domba dan kambing dengan pemeliharaan digembalakan atau angon dan hubungannya dengan tingkat adopsi inovasi teknologi. *Jurnal Seminar Nasional Teknologi dan Veteriner*. 18(1): 11--13.
- Purwaningsih, Noviyanti, dan P. Sambodo. 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.
- Purwanta, J.D., Nuraeni, Hutauruk, dan S. Setiawaty. 2009. Identifikasi cacing saluran pencernaan (*Gastrointestinal*) pada sapi Bali melalui pemeriksaan tinja di Kabupaten Gowa. *Jurnal Agrisistem*. 5 (1): 1858--4330.
- Purwanta, P., N.R. Ismaya, dan Burhan. 2006. Penyakit cacing hati (*Fasciolosis*) pada sapi Bali di Perusahaan Daerah Rumah Potong Hewan (RPH). Makassar. *Jurnal Agrisistem*. 5(1): 10--21.
- Ramadani. 2018. Analisis Kelayakan Usaha Ternak Domba di Kecamatan Bandar Kabupaten Simalungun. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Sumatera.

- Radostits, C.C., G.F.J. Silv, and W. Newlands. 2000. Protection of calves against *Haemonchus placei* and *Haemonchus contortus* after immunization with gut membrane proteins from *H. contortus* . *Parasite Immunol.* 3(7): 377.
- Sakti, A.A. 2018. Kenali dan Hindari Cacing Lambung *Haemonchus contortus*. Peneliti Bidang Pakan dan Nutrisi Ternak Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Jakarta.
- Saminathan, M., A. Gopalakrishnan, A. Latchumikanthan, A.P. Milton, M. Aravind, K. Dhama, and R. Singh. 2015. Histopathological and parasitological study of blood-sucking *Haemonchus contortus* infection in sheep. *Advances Animal Veteriner Sciences.* 3:99--108.
- Saputra, D.A., Maskur, dan T. Rozi. 2019. Karakteristik morfometrik (ukuran linier dan lingkaran tubuh) sapi Bali yang dipelihara secara semi intensif di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia.* 5(1): 67--75.
- Sariego, I., K. Kirezi, R. Lazara, S. Niko, P. Katja, and A.N. Fidel. 2012. *Toxocariasis* in Cuba: a literature review. *PMC Journal.* 6(2): 1--7.
- Sarwono, B. 2008. *Beternak Kambing Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sastroamidjojo dan Soeradji. 1978. *Peternakan Umum*. Penerbit CV. Jasa Guna. Jakarta.
- Shakya, P., N. Jayraw, V. Jamra, Agrawal, and G.P. Jatav. 2017. Incidence of gastrointestinal nematodes in Goats in Around Mhow. Madhya Pradesh. *Journal of Parasitic Diseases.* 41(4): 963--967.
- Simon, R., Tiuria, dan F. Satrija. 1988. *Taksiran Kerugian Produksi Daging Akibat Infeksi Cacing Saluran Pencernaan pada Ternak Domba*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soulsby, E.J.L. 1982. *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animal*. Seven Edition. Baillere Tindall. London.
- Soulsby, E.J.L 1986 . *Helminths, Arthropds, and Protozoa of Domesticated Animals*. The English Language Book Society and Bailliere. Tindall. London.
- Subandriyo. 1995. *Peranakan Etawa*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Subekti, S., S. Mumpuni, S. Koesdarto, dan Kusnoto. 2011. *Ilmu Penyakit Helminth Veteriner*. Buku Ajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.

- Subronto. 2004. Ilmu Penyakit Ternak II (Revisi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Subronto. 2006. Ilmu Penyakit Ternak II (Mamalia). Manajemen Kesehatan Ternak Parasitisme *Gastrointestinal* Penyakit Metabolisme. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sugama, I.N. dan I.N. Suyasa. 2011. Keragaan Infeksi Parasit Gastrointestinal pada Sapi Bali Model Kandang Simantri. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. Bali.
- Sugiyono. 2003. Statistika untuk Penelitian. CV ALFABETA. Bandung. 56--58.
- Sutama dan Budiarsana. 2010. Panduan Lengkap Kambing dan Domba. Penebar Swadaya. Jakarta
- Suteky, T. dan Dwatmadji. 2010. Suplementasi Pakan dengan Fortifikasi Anthelmentika Alami untuk Mengatasi Infestasi *Haemonchus sp.* dalam Rangka Mendukung Sistem Integrasi Sawit Ternak di Bengkulu. Laporan Penelitian HPSN Batch IV. Universitas Bengkulu.
- Suweta, I. G. P. 1993. Kerugian Ekonomi Akibat Infeksi Cacing Hati Pada Sapi di Bali. Disertasi. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Taylor, M.A., R.L. Coop, and R.L. Wall. 2016. Veterinary Parasitology. 4th Edition. Oxford. Blackwell Publishing.
- Thamsborg, S.M., J. Ketzis, Y. Horii, and J.B. Matthews. 2017. *Strongyloides sp.* Infections of Veterinary Importance. Cambridge University Press. Cambridge.
- Urquhart, G.M., J. Armour, J.L. Duncan, A.M. Dunn, and F.W. Jennings. 1996. Veterinary Parasitology 2nd Edition. ELBS. England.
- Vanimisetti, H. B. 2003. Genetics of Resistance to *Haemonchus* Infection Sheep. Thesis. Virginia Polytechnic Institute. Blacksburg, Virginia.
- Whittier, W.D., A.M. Zajac, and S.M. Umberger. 2003. Control of Internal Parasites in Sheep. Virginia Cooperative Extens Ion. Blacksburg.
- Widyawan, P. 2006. Kambing Peranakan Ettawa pada kondisi wilayah yang berbeda. *Jurnal Sains Peternakan*. 11 (1): 43--47.
- Yazie, G. E. 2015. Coprological Examination of *Haemonchus* on Small Ruminant in Dangila District Awi Adminstritive Zone Northwest Ethiopia. Thesis. Gondar Ethiopia. University of Gondar.

Yudha, H. 2014. Identifikasi dan Program Pengendalian *Toxocara vitulorum* pada Ternak Ruminansia Besar. Fakultas Kedokteran Hewan. Laporan Penelitian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Zajac and Conboy. 2012. Veterinary Clinical Parasitology. 8th Edition. Wiley-Blackwell. West Sussex. US.