

**PREVALENSI CACING SALURAN PENCERNAAN PADA KAMBING
PERANAKAN ETAWA (PE) DI KELOMPOK TANI KECAMATAN
GEDONG TATAAN KABUPATEN PESAWARAN LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

TAUFIK MULYADI



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

PREVALENSI CACING SALURAN PENCERNAAN PADA KAMBING PERANAKAN ETAWA (PE) DI KELOMPOK TANI KECAMATAN GEDONG TATAAN KABUPATEN PESAWARAN LAMPUNG

Oleh

Taufik Mulyadi

ABSTRAK

Penelitian yang dilaksanakan di peternakan kambing PE milik kelompok tani di Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran Lampung pada Juli--Agustus 2017 bertujuan untuk mengetahui prevalensi cacing saluran pencernaan pada kambing PE. Penelitian ini menggunakan metode survei. Penyamplingan data dilakukan dengan metode proporsional. Jumlah sampel yang diperoleh sebesar 77 sampel. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabulasi kemudian dianalisis secara deskriptif. Pemeriksaan sampel feses dilakukan di Balai Veteriner Lampung menggunakan Uji *Mc. Master* dan Sedimentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi cacing saluran pencernaan pada Kambing PE yang dipelihara kelompok tani di Kecamatan Gedong Tataan sebesar 85,71%. Prevalensi tertinggi terdapat pada kambing PE yang dipelihara Kelompok Tani Sehati Jaya dengan nilai sebesar 88,24%, sedangkan prevalensi terendah terdapat pada kambing PE yang dipelihara KWT Sekar Mawar yaitu sebesar 72,73%. Jenis cacing yang ditemukan pada Kambing PE yang dipelihara kelompok tani di Kecamatan Gedong Tataan berasal dari kelas *Nematoda* (*Haemonchus sp.*, *Oesophagostomum sp.*, *Mecistocirrus sp.*, *Syngamus sp.*, *Trichostrongylus sp.*, *Bunostomum sp.*, *Strongyloides sp.*, *Ostertagia sp.*, *Capilaria sp.*, dan *Trichuris sp.*), kelas *Cestoda* (*Moniezia sp.*), dan kelas *Trematoda* (*Paramphistomum sp.*).

Kata kunci: Cacing Saluran Pencernaan, Prevalensi, Kambing Peranakan Etawa

**PREVALENSI CACING SALURAN PENCERNAAN PADA KAMBING
PERANAKAN ETAWA (PE) DI KELOMPOK TANI KECAMATAN
GEDONG TATAAN KABUPATEN PESAWARAN LAMPUNG**

Oleh

TAUFIK MULYADI

Skripsi

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

Pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2018**

Judul Skripsi : **PREVALENSI CACING SALURAN
PENCERNAAN PADA KAMBING
PERANAKAN ETAWA (PE) DIKELOMPOK
TANI KECAMATAN GEDONG TATAAN
KABUPATEN PESAWARAN LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Taufik Mulyadi**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1314141058**

Jurusan : **Peternakan**

Fakultas : **Pertanian**



1. Komisi Pembimbing

Siswanto, S.Pt., M.Si.
NIP 19770423 200912 1 002

drh. Madi Hartono, M.P.
NIP 19660708 199203 1 004

2. Ketua Jurusan Peternakan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sri Suharyati'.

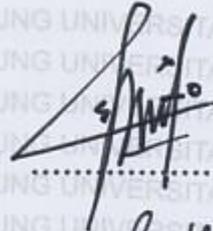
Sri Suharyati, S.Pt., M.P.
NIP 19680728 199402 2 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

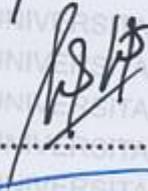
Ketua

: Siswanto, S.Pt., M.Si.



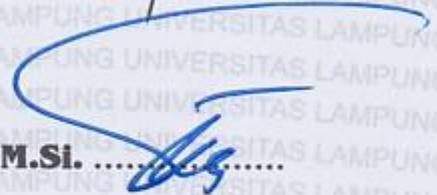
Sekretaris

: drh. Madi Hartono, M.P.



Penguji

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



2. Dekan Fakultas Pertanian



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

NIK 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 3 Mei 2018

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Lhokseumawe pada 24 November 1994, anak kedua dari dua bersaudara, anak dari pasangan Bapak Surya Kesdi dan Ibu Nurainun. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 12 Patra Dharma Bunyu, Kalimantan Utara pada tahun 2007; sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Kotabumi, Lampung pada tahun 2010; sekolah menengah atas di SMA Negeri 3 Kotabumi, Lampung pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kampung Mekar Jaya, Lampung Tengah pada Januari--Februari 2017 dan penulis juga melaksanakan Praktik Umum di Farm Jati Indah PT. Ciomas Adisatwa II, Tanjung Bintang pada Juli--Agustus 2016. Selama masa studi penulis pernah menjadi Anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan.

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.” (QS. Al-Insyirah,6-8)

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ?

(QS: Ar-Rahman 13)

Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat

(QS : Al-Mujadilah 11)

"Jadilah kamu manusia yang pada kelahiranmu semua orang tertawa bahagia, tetapi hanya kamu sendiri yang menangis; dan pada kematianmu semua orang menangis sedih, tetapi hanya kamu sendiri yang tersenyum."

(Mahatma Gandhi)

"Kekayaan yang sebenar ialah akal, kemiskinan yang sebenar ialah rusaknya akal.

Sepi yang sebenarnya ialah kagum dengan diri sendiri dan kemuliaan yang sebenar ialah akhlak yang baik. "

(Ali bin Abi Thalib)

**Dengan penuh rasa syukur yang
mendalam kepada
Allah SWT**

Kupersembahkan karya kecilku ini

Untuk Papa dan Mama Tercinta, yang tiada henti memberikan dukungan,

bimbingan, dan doa.

Semoga Taufik, Hidayah, serta Rahmat Allah SWT selalu tercurah untuk

beliau.

Untuk Kakakku tersayang,

Dian Royana S.KM atas keceriaan dan dukungannya.

Sahabat-sahabatku semua yang selalu membantu serta memberikan

dorongan akan keberhasilanku.

Almamater-ku tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Prevalensi Cacing Saluran Pencernaan Pada Kambing Peranakan Etawa (PE) Di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran Lampung”, guna memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Universitas Lampung.

Selama penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian dan mengesahkan skripsi ini;
2. Ibu Sri Suharyati, S.Pt. M.P. selaku Ketua Jurusan Peternakan atas persetujuan, bimbingan, dan saran kepada penulis;
3. Bapak M. Dima Iqbal Hamdani, S.Pt.,M.P. selaku pembimbing akademik atas perhatian, bimbingan, dan nasehat kepada penulis;
4. Bapak Siswanto, S.Pt., M.Si. selaku pembimbing utama yang senantiasa memberikan waktu, dukungan, motivasi, dan pemahaman selama penelitian dan penulisan skripsi ini;

5. Bapak drh. Madi Hartono, M.P. selaku pembimbing anggota yang senantiasa memberikan waktu, dukungan, motivasi, dan pemahaman selama penelitian dan penulisan skripsi ini;
6. Bapak drh. Purnama Edy Santosa, M.Si. selaku pembahas yang senantiasa memberikan waktu, dukungan, motivasi, dan pemahaman selama penelitian dan penulisan skripsi ini;
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan;
8. Orang tua tercinta, Ayahanda Surya Kesdi dan Ibunda Nurainun Panjaitan serta Kak Dian, kakakku satu-satunya yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, serta kesabaran dalam mendorongku menggapai cita-cita;
9. Nanang Apriyanto, Ahmad Fauzi, Muhammad Tio Aldi, Widya Puspa Indriyanti, Pipit Erlita, Windara Insan Mayora, Mas Meidi, M. Elvin Ramadhan, M.Adri Sutrisno, Joyevan G.B, Aprinando, Muhammad Aldi, Angga Prasetyo yang telah memberikan kesan yang mendalam, dukungan, motivasi, dan kerja samanya;
10. Shinta Ika Pratiwi selaku teman seperjuangan yang telah bersama-sama berbagi suka dan duka, senasib sepenanggungan di tempat penelitian. Terima kasih atas kerja samanya;
11. Keluarga Besar Peternakan Angkatan 2013 atas pertemanan dan dukungan selama perkuliahan;
12. Kakanda dan Ayunda Angkatan 2011 dan 2012, serta adik-adik ku Angkatan 2014 dan 2015 Jurusan Peternakan yang telah memberikan semangat, saran, dan motivasi;

13. Dinas Peternakan Kabupaten Pesawaran, Balai Veteriner Lampung,

Kelompok Tani Sehati Jaya, KWT Sekar Mawar, dan Margarini IV;

14. Seluruh pihak yang ikut terlibat selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dari

Allah SWT.

Bandar Lampung, Mei 2018

Taufik Mulyadi

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang dan Masalah.....	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
D. Kerangka Pemikiran.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	5
B. Kambing Peranakan Etawa (PE).....	7
C. Cacing Saluran Pencernaan.....	8
D. Cacing Nematoda	9
E. Cacing Trematoda	19
F. Cacing Cestoda.....	22
G. Anthelmintik	23
III. BAHAN DAN METODE	26
A. Waktu dan Tempat Penelitian	26

B. Bahan dan Alat Penelitian	26
C. Metode Penelitian.....	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Gambaran Umum Peternak.....	32
B. Gambaran Manajemen Pemeliharaan Kambing Peranakan Etawa (PE) Di Lokasi Penelitian.....	33
C. Tingkat Prevalensi Cacing Saluran Pencernaan pada Kambing Peranakan Etawa (PE) di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan.....	35
D. Tingkat Prevalensi Berbagai Macam Spesies Cacing Saluran Pencernaan pada Kambing Peranakan Etawa (PE) di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan.....	39
E. Infestasi Cacing Tunggal dan Campuran pada Kambing Peranakan Etawa (PE)	43
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sampel kambing PE yang diharapkan di Kecamatan Gedong Tataan	28
2. Informasi dasar peternak	32
3. Manajemen pemeliharaan ternak	34
4. Infestasi cacing saluran pencernaan pada Kambing Peranakan Etawa di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan	35
5. Data prevalensi cacing saluran pencernaan berdasarkan spesies cacing	40
6. Infestasi cacing tunggal dan campuran	43
7. Prevalensi cacing saluran pencernaan/gastrointestinal secara keseluruhan dan per jenis spesies cacing	55
8. Tabulasi kuesioner	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Prevalensi berbagai macam spesies cacing saluran pencernaan pada Kambing Peranakan Etawa di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan.....	39
2. Infestasi cacing tunggal dan campuran pada Kambing Peranakan Etawa di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan.....	44

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang dan Masalah

Perkembangan usaha ternak di Indonesia sangat diharapkan, mengingat pertumbuhan penduduk cukup pesat sehingga kebutuhan akan daging juga semakin meningkat. Provinsi Lampung sebagai salah satu daerah basis ketahanan pangan dan lumbung ternak diharapkan mampu mendukung perkembangan usaha ternak di Indonesia. Suksesnya pengembangan usaha ternak tidak terlepas dari pengendalian penyakit yang ada. Salah satu penyakit yang kurang mendapatkan perhatian peternak ialah *helminthiasis* atau penyakit cacingan. Penyakit cacingan jarang sekali menyebabkan kematian, namun dari segi ekonomi sangat merugikan.

Penyakit cacingan atau *helminthiasis* merupakan penyakit akibat infestasi cacing dalam tubuh. Sebagian zat makanan di dalam tubuh ternak dikonsumsi oleh cacing, sehingga menyebabkan kerusakan jaringan pada ternak. Keadaan ini menyebabkan laju pertumbuhan menurun dan ternak menjadi lebih peka terhadap berbagai penyakit yang mematikan. Penyakit ini mudah sekali berkembang khususnya di daerah dengan curah hujan dan kelembaban yang tinggi.

Penyakit cacingan atau *helminthiasis* menyerang beberapa titik organ tubuh ternak, salah satunya pada saluran pencernaan. Menurut Beriadjaja dan Stevenson (1986), adanya infestasi oleh cacing saluran pencernaan pada ternak akan

mengakibatkan terjadi gangguan-gangguan yang berupa terhambatnya tingkat pertumbuhan, rendahnya produktifitas dan bertambahnya tingkat kematian pada ternak, terutama pada ternak muda.

Ternak ruminansia seperti kambing lebih rentan terjangkit penyakit cacingan. Menurut Pratiwi (2010), penularan cacing dapat terjadi melalui pakan dan minum yang tercemar oleh tinja ternak yang terinfestasi cacing. Tinja yang mengandung telur cacing berkembang menjadi larva infeksi di tanah yang kemudian masuk ke dalam tubuh ternak sehat melalui penelanan (ingesti) bersama dengan rumput yang dimakan ternak.

Saat ini, beberapa kelompok tani di Kecamatan Gedong Tataan sedang mengembangkan kambing PE. Kambing tersebut diberi pakan hijauan berupa rumput. Pakan hijauan berupa rumput memungkinkan kambing yang dipelihara dapat terinfestasi cacing saluran pencernaan. Menurut Williams dan Loyacano (2001), siklus hidup cacing secara umum dimulai dari larva cacing infeksi yang menjangkit ternak melalui ingesti (penelanan) bersama rumput yang dimakan oleh ternak.

Berdasarkan kenyataan di lapangan yang menunjukkan bahwa kambing PE yang dipelihara dapat terinfestasi cacing saluran pencernaan dan belum adanya data mengenai prevalensi cacing saluran pencernaan, maka diadakan penelitian tentang prevalensi cacing saluran pencernaan pada kambing PE di Kecamatan Gedong Tataan.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat prevalensi cacing saluran pencernaan pada kambing PE di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Lampung.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi kelompok tani yang saat ini sedang mengembangkan kambing PE di Kecamatan Gedong Tataan serta sebagai informasi bagi Dinas Peternakan Kabupaten Pesawaran dalam mengambil kebijakan.

D. Kerangka Pemikiran

Kambing merupakan ternak yang banyak dipelihara oleh masyarakat luas, karena memiliki sifat yang menguntungkan bagi pemeliharannya 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 memiliki kemampuan untuk bertahan hidup dan memproduksi dengan keadaan lingkungan yang kurang baik. Penyakit yang rentan menyerang ternak ruminansia seperti kambing yaitu penyakit cacingan. Menurut Subronto dan Tjahajati (2001) penyakit ini diakibatkan oleh infestasi cacing dalam tubuh. Perubahan pada ternak yang terinfestasi cacing tidak dapat dilihat secara klinis dan hanya dapat diketahui melalui pemeriksaan feses. Jika ditemukan telur cacing pada feses, maka dipastikan adanya cacing pada ternak tersebut.

Dari sekian banyak jenis cacing parasit, jenis cacing yang hidup di saluran pencernaan dinilai sangat merugikan peternak. Jenis cacing ini menetap di saluran pencernaan dan mengambil zat makanan. Cacing ini merusak jaringan pada saluran pencernaan ternak untuk memperoleh zat makanan. Ternak yang terinfeksi cacing ini menjadi terhambat pertumbuhannya dan lebih peka terhadap berbagai penyakit yang mematikan. Penularan cacing saluran pencernaan dapat terjadi melalui pakan dan minum yang tercemar larva infeksi cacing saluran pencernaan.

Saat ini, beberapa kelompok tani di Kecamatan Gedong Tataan sedang mengembangkan kambing PE. Kambing PE adalah jenis rumpun kambing yang memiliki produktivitas yang cukup tinggi. Bobot badan kambing PE pada umur satu tahun dapat mencapai 28 kg (Sulastri dan Qisthon, 2007).

Kambing PE yang dipelihara diberi pakan hijauan berupa rumput. Berdasarkan penelitian Mukti (2016), prevalensi cacing nematoda saluran pencernaan pada kambing Peranakan Ettawa yang mengonsumsi rumput di Kecamatan Siliragung, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur adalah sebesar 51,9%. Data prevalensi cacing saluran pencernaan pada kambing PE penting diketahui sehingga dapat dilakukan pencegahan dan pengendalian untuk menanggulangi kerugian secara ekonomi akibat dari penyakit tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sungai Langka dan Wiyono. Kedua desa ini berada di wilayah Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Lampung.

1. Desa Sungai Langka

Desa Sungai Langka terletak di daerah dataran tinggi di kaki Gunung Betung, dengan ketinggian 100 -- 500 m di atas permukaan laut. Berdasarkan Profil Desa Sungai Langka (Dinas Peternakan Kabupaten Pesawaran, 2013), desa ini memiliki suhu lingkungan yang sejuk yaitu sekitar 15--30⁰C dengan curah hujan rata-rata 4000 m³/tahun.

Desa dengan luas daerah sekitar 900 Ha ini berjarak 7 km dari ibukota Kecamatan Gedong Tataan, 12 km dari ibukota Kabupaten Pesawaran, dan 20 km dari ibukota Provinsi Lampung. Secara administratif letak Desa Sungai Langka berbatasan dengan :

- a. Desa Bernung dan Negeri Sakti di sebelah Utara;
- b. Kurungan Nyawa di sebelah Timur;
- c. Hutan Negara/Gunung Betung di sebelah Selatan;
- d. Desa Wiyono dan PTPN VII Way Berulu di sebelah Barat (Dinas Peternakan Kabupaten Pesawaran, 2013).

Permukaan tanah Desa Sungai Langka terdiri dari dataran tinggi yang berbukit kecil dengan kemiringan tanah 10% sampai dengan 20%. Mayoritas mata pencaharian masyarakat di desa ini adalah sebagai petani kakao. Disamping sebagai petani, masyarakat juga memelihara ternak yang dijadikan sebagai tabungan untuk keperluan yang tidak terduga. Salah satu jenis ternak yang banyak dikembangkan masyarakat di Desa Sungai Langka adalah Kambing PE.

2. Desa Wiyono

Desa Wiyono terletak di daerah dataran tinggi dengan ketinggian 146 m di atas permukaan laut. Topografi wilayah desa terdiri dari lembah yang secara administratif berbatasan dengan :

- a. Desa Tanjung Rejo dan Negeri Katon di sebelah Utara;
- b. Gunung Betung di sebelah Selatan;
- c. Desa Kebagusan di sebelah Barat;
- d. Desa Taman Sari di sebelah Timur.

(Kementerian Desa, 2017)

Berdasarkan Profil Desa Wiyono (Kementerian Desa, 2017), desa yang memiliki luas wilayah 1100 Ha ini memiliki tingkat curah hujan yang tergolong sedang. Jarak dari Desa menuju Kantor Kecamatan sekitar 2 km, Kantor Kabupaten Pesawaran sekitar 4 km, dan Ibukota Provinsi sekitar 17 km. Mayoritas mata pencaharian masyarakat di desa ini adalah sebagai petani kakao. Disamping sebagai petani, masyarakat juga memelihara ternak yang dijadikan sebagai tabungan untuk keperluan yang tidak terduga. Salah satu jenis ternak yang banyak dikembangkan masyarakat di Desa Wiyono adalah Kambing PE.

B. Kambing Peranakan Etawa (PE)

Kambing merupakan ternak yang banyak dipelihara oleh masyarakat luas, karena memiliki sifat yang menguntungkan bagi pemeliharanya seperti; ternak kambing mudah berkembang biak; tidak memerlukan modal yang besar dan tempat yang luas; membantu menyuburkan tanah; serta dapat dibuat sebagai tabungan (Sasroamidjojo dan Soeradji, 1978).

Kambing PE merupakan kambing hasil perkawinan silang antara kambing Etawa yang berasal dari India dan kambing Kacang asli Indonesia. Kambing PE merupakan kambing dwiguna yang mampu menghasilkan susu dan daging untuk dimanfaatkan oleh manusia (Kusuma dan Irmansah, 2009). Hardjosubroto (1994) mengemukakan bahwa kambing PE merupakan hasil persilangan antara kambing Etawa dan kambing Kacang yang sudah beradaptasi di Indonesia. Susilawati (2008) menambahkan bahwa kambing PE termasuk kambing yang prolifrik (subur) dengan menghasilkan anak 1--3 ekor per kelahiran.

Sumadi dan Prihadi (1999), menyatakan bahwa Kambing PE memiliki ciri-ciri: ukuran badan besar, kepala tegak, garis profil cembung, rahang bawah lebih panjang daripada rahang atas, tanduk mengarah ke belakang, telinga lebar panjang dan menggantung dengan ujung telinga melipat. Warna bulu bermacam-macam dari belang putih hitam, putih coklat, sampai campuran antara putih, hitam, dan coklat, terdapat bulu yang lebat dan panjang di bawah ekor.

Sutama dan Budiarsana (1995), melaporkan bahwa rata-rata bobot tubuh kambing PE pada saat lahir, disapih, dan umur 12 bulan masing-masing 2,75; 10,50; dan 17,50 kg dengan penambahan bobot tubuh harian mencapai 48,30 g. Sulastri dan

Qisthon (2007) menyatakan bahwa bobot badan kambing PE pada umur satu tahun dapat mencapai 28 kg.

C. Cacing Saluran Pencernaan

Salah satu penyakit parasitik yang sering menjadi permasalahan pada ternak kambing adalah penyakit cacingan yang disebabkan oleh cacing saluran pencernaan. Cacing saluran pencernaan sering dijumpai pada ternak yang dapat mengakibatkan penurunan laju pertumbuhan dan kesehatan. Sebagian zat makanan di dalam tubuh ternak dikonsumsi oleh cacing, sehingga menyebabkan kerusakan jaringan pada hewan. Keadaan ini juga dapat menyebabkan ternak menjadi lebih peka terhadap berbagai penyakit yang mematikan (Abidin, 2002).

Keberadaan parasit saluran pencernaan pada suatu daerah tertentu sangat tergantung kepada curah hujan, kelembaban, dan temperatur yang bervariasi di setiap daerah. Menurut Beriajaya dan Stevenson (1985), keadaan iklim yang lembab merupakan keadaan yang paling baik untuk fase hidup dari berbagai parasit saluran pencernaan.

Adanya infestasi tunggal, ganda, dan campuran pada satu ekor kambing yang disebabkan oleh infestasi cacing tidak menyebabkan kematian terhadap inang namun hanya menyebabkan penurunan sistem imun inang sehingga memungkinkan terjadinya infestasi sekunder oleh jenis cacing lainnya (Akhira dkk., 2013). Penularan cacing dapat terjadi melalui pakan dan minum yang tercemar oleh tinja ternak yang terinfestasi cacing (Pratiwi, 2010).

Gejala umum dari hewan yang terinfestasi cacing antara lain badan lemah dan bulu kusam, gangguan pertumbuhan yang berlangsung lama. Jika infestasi sudah lanjut diikuti dengan anemia, diare, dan badannya menjadi kurus yang akhirnya bisa menyebabkan kematian. Kehadiran parasit cacing bisa diketahui melalui pemeriksaan feses untuk mengetahui telur cacing. Perubahan populasi cacing dapat diketahui dengan menghitung total telur per gram feses (EPG) secara rutin (Subronto dan Tjhajati, 2001).

Tingkat prevalensi parasit cacing tergantung pada jumlah dan jenis cacing yang menginfestasinya (Subronto dan Tjhajati, 2001). Menurut Firmansyah (1993), prevalensi infestasi cacing saluran pencernaan pada kambing di Indonesia sebesar 84,7 %, terdiri dari *Bunostomum spp.*, (32,36%), *Haemonchus spp.*, (32,26%), dan *Trichostrongylus spp.*, (11,26%), *Moniezia spp.*, (8,82%). Sementara menurut Beriajaya dan Copeman (1996), kambing di Indonesia banyak diinfestasi oleh *Haemonchus ssp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Cooperia spp.*, *Oesophagostomum spp.*, dan *Bunostomum spp.* Penyakit saluran pencernaan pada umumnya disebabkan oleh cacing dari golongan Nematoda, Trematoda dan Cestoda.

D. Cacing Nematoda

Parasit yang terdapat pada kambing diantaranya berasal dari kelompok nematoda. Nematoda pada tubuh domba dan kambing dapat berada pada kulit, sistem pernapasan, maupun saluran pencernaan (Levine, 1994). Cacing nematoda saluran pencernaan merupakan sekelompok cacing yang berbentuk bulat panjang dengan salah satu ujungnya meruncing dan menginfestasi saluran pencernaan ternak (Soulsby, 1982).

Nematoda merupakan cacing *gastrointestinal* yang tidak memerlukan inang perantara, sehingga untuk berlangsungnya siklus cacing lebih cepat (Southwell dkk., 2008). Nematoda dapat tumbuh dengan optimum pada curah hujan di atas 55 mm dengan suhu maksimum rata-rata di atas 18°C (Levine, 1994). Cacing gastrointestinal ini berkembang dengan baik pada musim hujan dibandingkan musim panas (Chiejina dan Fakae, 1984). Beberapa genus nematoda saluran pencernaan yang ditemukan pada kambing dan domba diantaranya yaitu *Strongyloides sp*, *Trichuris sp*, dan kelompok *Stongyloida* yaitu *Gaigeria sp*, *Bunostomun sp*, *Oesophagustomun sp*, *Haemonchus sp*, dan *Chabertia sp* (Hanafiah dkk., 2002).

Siklus hidup nematoda secara umum dimulai dari larva nematoda infeksi yang menjangkit ternak melalui ingesti (penelanan) bersama rumput yang dimakan oleh ternak. Larva infeksi dapat menembus kulit pada bagian kaki ketika hewan berdiri di atas tanah, juga dapat melalui *fecal contaminated area* atau daerah yang terkontaminasi feses yang mengandung telur cacing yang akan tertempel di permukaan tubuh hewan ketika berbaring. Larva cacing yang telah tertelan atau masuk ke dalam tubuh, bergerak melalui darah menuju ke jantung dan paru paru, kemudian ke saluran usus dan menjadi cacing dewasa. Perkembangan larva nematoda *gastrointestinal* ke fase tiga atau larva infeksi dapat terjadi secara cepat selama 7--14 hari di lingkungan selama kondisi optimal (suhu yang hangat). Ketika larva sudah mencapai fase larva infeksi, larva tersebut dapat bertahan hidup selama berbulan-bulan hingga pergantian musim. Setelah menginfeksi hewan ternak, kebanyakan nematoda parasit berkembang menjadi dewasa selama 2--4 minggu. Kerusakan besar yang ditimbulkan di abomasum dan saluran usus

terjadi selama periode perkembangan larva ke tahap dewasa. Total siklus hidup dari telur menuju telur kembali membutuhkan waktu sekitar 6--8 minggu yaitu 2--3 minggu di lingkungan dan 2--5 minggu di dalam tubuh hewan (Williams dan Loyacano, 2001).

Cacing nematoda saluran pencernaan dapat menurunkan bobot badan pada kambing dan domba sebesar 5 kg per penderita sedangkan untuk sapi dan kerbau sebesar 10 kg per penderita per tahun. Adanya infestasi oleh cacing nematoda saluran pencernaan pada ternak akan mengakibatkan terjadi gangguan-gangguan yang berupa terhambatnya tingkat pertumbuhan, rendahnya produktifitas dan bertambahnya tingkat kematian pada ternak, terutama pada ternak muda (Beriadjaja dan Stevenson,1986). Gejala klinis yang timbul akibat infestasi ini adalah kehilangan berat badan, kurang nafsu makan, menurunnya daya penyerapan makanan di usus, dan anemia (Beriajaya dkk,1995).

Egido, dkk.(2001) menjelaskan bahwa populasi nematoda pada ternak dapat disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya adalah kelembaban dan vegetasi. Dataran tinggi memiliki kelembaban lebih rendah, sedangkan dataran rendah memiliki kelembaban tinggi yang merupakan tempat ideal bagi telur untuk menetas dan larva infeksiif bertahan pada rumput. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Kadarsih and Siwitri (2004) yang menjelaskan bahwa dataran rendah lebih tinggi derajat infestasi parasit dari dataran tinggi.

1. *Strongyloides*

Cacing ini sering disebut dengan cacing benang karena ukurannya yang lebih kecil dari cacing tambang dan di dalam telur terdapat larva yang melengkung mirip dengan benang (Heelan dan Ingersoll, 2002). Cacing betina panjangnya 3,5--6,0 mm dan berdiameter 50--65 mikron. Cacing jantan berukuran lebih kecil daripada betina yaitu panjangnya 700--825 mikron (Schad, 1989).

Siklus hidup dari cacing *Strongyloides sp.* yaitu larva infeksi (*filariform*) yang berkembang dalam tinja atau tanah lembab yang terkontaminasi oleh tinja, menembus kulit masuk ke dalam darah vena di bawah paru-paru. Di paru-paru larva menembus dinding kapiler masuk ke dalam *alveoli*, bergerak naik menuju ke *trachea* kemudian mencapai *epiglottis*. Selanjutnya larva turun masuk ke dalam saluran pencernaan mencapai bagian atas dari *intestinum*, disini cacing betina menjadi dewasa (Levine, 1994).

Cacing dewasa yaitu cacing betina yang berkembang biak dengan cara *partenogenesis* dan hidup menempel pada sel-sel *epitelum mukosa intestinum* terutama pada *duodenum*, di tempat ini cacing dewasa meletakkan telurnya. Telur kemudian menetas melepaskan larva non infeksi *rhabditiform*. Larva *rhabditiform* ini bergerak masuk ke dalam lumen usus, keluar dari hospes melalui tinja dan berkembang menjadi larva infeksi *filariform* yang dapat menginfeksi hospes yang sama atau orang lain (Levine, 1994).

Telur cacing *Strongyloides* dapat menetas dengan cepat dan berkembang menjadi larva infeksi hanya dalam waktu 24 jam sehingga menyebabkan

perkembangbiakannya menjadi pesat dan sering ditemukan dalam jumlah banyak (Levine, 1994).

2. *Oesophagostomum*

Oesophagostomum lebih dikenal dengan cacing bungkul karena bentuknya yang berbungkul bungkul. Bungkul tersebut berisi larva yang kemudian menetas menjadi cacing dewasa (Akoso, 1996). Cacing betina dewasanya berukuran lebih besar dengan panjang 16--22 mm daripada jantan yang berukuran panjang 14--17 mm (Junquera, 2004). Gejala yang ditimbulkan dari infestasi cacing ini adalah timbulnya bungkul-bungkul di dalam kolon ternak (Sugama dan Suyasa, 2011) dan dapat menimbulkan nodul pada intestinum yang menyebabkan ternak terserang disentri (Soulsby 1982).

Siklus hidup cacing ini secara langsung. Larva masuk ke dalam dinding usus membentuk nodul di antara usus halus dan rektum. Telur dapat ditemukan dalam pemeriksaan feses sekitar 40 hari setelah infestasi dengan larva stadium III. Larva masuk dalam dinding sekum dan kolon, ditempat itulah larva tersebut berubah menjadi larva stadium IV dalam 5--7 hari, kemudian kembali ke lumen usus 7--14 hari setelah infestasi, menjadi stadium dewasa dalam kolon 17--22 hari sesudah infestasi. Telur terdapat dalam feses 32--42 hari setelah infestasi (Levine, 1994).

3. *Haemonchus*

Menurut Levine (1994) cacing *Haemonchus* sering menginfestasi ruminansia terutama sapi, domba, dan kambing. Cacing ini biasanya ditemukan pada abomasum tubuh hospes yang berada di daerah beriklim tropis dan lembab (Bowman dan Georgi, 2009). Pernyataan ini didukung oleh Maichimo dkk. (2004)

menambahkan bahwa beberapa anthelmintik bersifat resisten terhadap spesies ini karena tidak ditemukannya anthelmintik yang efektif.

Infestasi hiperakut *Haemonchus sp.* dapat menyebabkan ternak kehilangan darah 200--600 ml/hari sehingga ternak mengalami anemia dan mati mendadak. Pada infestasi akut ternak kehilangan darah 50--200 ml/hari sehingga ternak akan mengalami anemia, tinja berwarna hitam, dan keretakan dinding sel abomasum. Setiap ekor cacing *Haemonchus sp.* mampu menghisap darah 0,049 ml/hari (Clark dkk., 1962).

Siklus hidup *Haemonchus contortus* adalah langsung. Telur yang dikeluarkan bersama feses, telur tersebut telah berisi embrio yang terdiri dari 16--32 sel, setelah 14--19 jam berada di luar telur akan menetas bila suhu cukup baik (Soulsby, 1982). Chotiah (1983) menyatakan bahwa telur cacing yang terdapat di dalam feses akan menetas setelah 24 jam pada suhu 16--38°C dan berkembang menjadi larva infeksi pada suhu yang sama.

4. *Trichuris sp*

Cacing *Trichuris sp* berparasit pada sekum. Cacing ini sering disebut *Whipworm* /cacing cambuk. Morfologinya hampir sama dengan *Trichuris trichura* yang menginfestasi manusia dan primata lain, namun belum ada bukti kongkret yang menyatakan bahwa kedua parasit tersebut dapat saling bertukar induk semang seperti halnya cacing *Ascaris sp* pada sapi dan manusia (Soulsby, 1982). Gejala klinis *trichuriasis* dapat menyebabkan anoreksia, diare, lesu, lelahan, dan kematian.

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

5. *Bunostomum sp.*

Bunostomum sp. mempunyai bentuk penampang bulat, tidak bersegmen dan berwarna putih kecoklatan. Warna telurnya lebih gelap dari genus lain, sehingga lebih mudah dibedakan. Telur berbentuk bulat lonjong dengan ujung tumpul dan mengandung sel embrio serta hidup di usus (Subekti dkk, 2011).

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

6. *Ostertagia sp.*

Ostertagia sp., memiliki siklus hidup langsung, yang terdiri dari dua tahap: tahap hidup bebas di padang rumput (pra-parasit) dan tahap parasit di inang. Telur dari

cacing dewasa di abomasum keluar bersamaan dengan feses. Telur ini menetas sampai larva tahap pertama (L1). Larva tahap pertama (L1) tumbuh hingga larva tahap infeksi (L3). Larva tahap infeksi mempertahankan kutikula sebagai selubung pelindung, dan dapat bertahan dalam waktu lama. Waktu yang dibutuhkan untuk berkembang menjadi larva infeksi bergantung pada lingkungan yang menguntungkan seperti suhu (sekitar 25--27 ° C) dan kelembaban. Perkembangan ini biasanya memakan waktu 10 hari sampai 2 minggu (Fox, 2014).

Tahap parasit dimulai saat larva infeksi tertelan saat merumput. Dalam rumen larva infeksi melepaskan selubung pelindung dan masuk ke dalam abomasum dengan menembus kelenjar lambung. Setelah penetrasi ke dalam kelenjar lambung, larva infeksi berkembang menjadi cacing dewasa. Cacing dewasa muda kemudian muncul dari kelenjar lambung dan melanjutkan pematangan reproduksi seksual di permukaan mukosa *abomasum*. Setelah reproduksi seksual matang sepenuhnya, dimulai produksi telur, sehingga terjadilah sebuah siklus kehidupan (Fox, 1993).

7. *Mecistocirrus* sp.

Mecistocirrus sp., merupakan cacing parasit yang menyerang *abomasum* beberapa hewan ruminansia seperti domba, kambing, sapi, kerbau serta lambung babi.

Siklus hidup cacing ini termasuk tipe langsung, yaitu tanpa memerlukan induk semang perantara. Telur keluar bersama dengan tinja, menetas dan berkembang di luar tubuh induk semang menjadi larva stadium satu (L1) kemudian menjadi larva stadium dua (L2) yang masih belum infeksi. Stadium infeksi (L3) dicapai dalam

waktu 15 -18 hari yang akan mengkontaminasi padang rumput dan menginfeksi induk semang bila termakan inang. Di dalam lambung L3 akan mengalami ekdisis menjadi L4, pada stadium L4 dimulai periode parasitik (mulai menghisap darah induk semang) di dalam abomasum induk semang (Kusumamihardja, 1993).

Tahap larva empat cukup lama yaitu dari hari ke sembilan sampai dengan hari kedua puluh delapan setelah terjadi infeksi. Periode prepaten berlangsung selama 59--82 hari (Soulsby, 1982; Kusumamihardja, 1993; Dunn, 1978; Urquhart dkk, 1994; dan Van Aken dkk, 1997).

Gejala klinis yang terjadi pada induk semang mirip dengan *haemonchosis* yaitu adanya anemia dan penurunan berat badan. Perubahan anatomis yang terjadi adalah perdarahan pada mukosa abomasum dan hipoproteinemia (Soulsby, 1982).

8. *Trichostrongylus* sp.

Cacing *Trichostrongylus* sp. tergolong cacing gilig atau *nematode* sehingga disebut *nematoda gastrointestinal* (Anon. 1990). Lebih spesifik lagi cacing ini digolongkan cacing rambut karena ukurannya yang kecil. Cacing ini berpredileksi pada usus halus dari hewan ruminansia termasuk sapi, kecuali *Trichostongylus axei* hidup di dalam abomasum ruminansia peliharaan dan liar dan di dalam lambung serta usus kecil kuda. Patogenitas pada hewan muda lebih hebat dari pada hewan dewasa. Gejala klinis dari hewan terinfeksi cacing *Trichostrongylus* sp. adalah terjadi penurunan nafsu makan, anemia, berat badan menurun, diare, pembengkakan dan perdarahan mukosa, bahkan sampai kematian (Noble dan Noble.1989).

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

9. *Capillaria sp.*

Capillaria sp. disebut juga cacing rambut adalah genus cacing nematoda yang menginfeksi anjing, kucing, ternak, unggas dan banyak mamalia liar lainnya.

Capillaria bovis ditemukan di usus halus sapi, domba, kambing dan ruminansia lainnya; dan *Capillaria longipes* di usus halus domba dan kambing. Sedikit yang diketahui tentang patogenitasnya (kapasitas untuk menyebabkan penyakit) namun tampaknya tidak berbahaya bagi ruminansia (Junquera, 2017).

Beberapa spesies (misalnya *Capillaria hepatica*) dapat mengikuti siklus hidup langsung, yaitu tanpa inang perantara wajib. Telur di lingkungan berkembang menjadi larva L1 infeksi dalam 3 sampai 5 minggu. Inang terakhir menelan larva tersebut dengan makanan atau air yang terkontaminasi. Larva tersebut menembus ke dinding usus dan mencapai sistem pembuluh darah yang dibawa ke tempat predileksi, di mana mereka menyelesaikan perkembangan cacing dewasa dari kedua jenis kelamin dan bereproduksi. Spesies lain (misalnya *Capillaria aerophila* dan *Capillaria plica*) memiliki siklus hidup tidak langsung dengan cacing tanah sebagai inang perantara. Dalam hal ini, cacing tanah memakan telur cacing yang ada di lingkungan. Larva L1 infeksi

berkembang di rongga tubuh cacing tanah. Inang akhir terinfeksi setelah menelan cacing tanah (Junquera, 2017).

E. Cacing Trematoda

Menurut Noble dkk. (1989), kelas Trematoda termasuk Filum Platyhelminthes 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).

a. Morfologi *Paramphistomum sp.*

Paramphistomum sp. merupakan cacing trematoda yang tebal berbeda dari cacing trematoda biasanya yang berbentuk pipih, seperti *Fasciola sp.* *Eurythrema sp.* dll. 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). Subronto (2004) menyatakan bahwa 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.

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 113--175 mikron dan lebar 73--100 mikron dan berwarna sedikit kuning muda transparan.

b. 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* (Gyganotocotyl) *explanatum* yaitu *Gyraulus convexiusculus* 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 (Boray, 1969).

Siklus hidup dari parasit cacing ini bergantung pada lingkungan yang cocok, terutama kelembapan yang tinggi dan temperatur yang memadai ($\pm 27^{\circ}\text{C}$). Kondisi tersebut diperlukan untuk berkembangnya fase *miracidium* 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).

c. 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).

d. Patogenesis *Paramphistomum sp.*

Patogenesis yang terjadi yakni: stadium infeksi yang termakan *hospes* 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 *retikulum*. Perubahan patologi yang terjadi yaitu peradangan kataralis meluas dan *hemorhagi* dari *duodenum* dan jejunum serta kerusakan kelenjar *intestinal*, degenerasi *lymphnodes* dan organ *intestinal*, terjadi anemia, *hypoproteinemia*, *oedema*, dan emiasiasi (Radostits dkk., 2000).

e. 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).

F. Cacing Cestoda

Cacing cestoda termasuk dalam filum *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 *Moniezia sp.* dan *Taenia sp.* *Taeniasaginata* yang disebut juga dengan cacing tanpa senjata karena scolexnya tidak mempunyai kait memiliki ukurannya lebih panjang daripada *Taenia solium*, biasanya sekitar 5--10 m dan hidup di usus halus (Arifin dan Soedharmono, 1982).

Bowman (2014) menyatakan bahwa *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*).

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 dimana akan berkembang menjadi *cysticercoid*. 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 *cysticercoid* dapat bertahan pada musim dingin dalam tubuh tungau (Menzies, 2010).

G. Anthelmintik

Pengendalian parasit saluran pencernaan tergantung pada frekuensi pemberian obat cacing (anthelmintik) secara rutin dan teratur. Pemakaian anthelmintik yang

salah dalam pengendalian parasit cacing dapat menyebabkan parasit yang resisten terhadap anthelmintik (Jackson and Coop, 2000). Pfukenyi dkk. (2007) yang menyatakan bahwa efektivitas pemberian anthelmintika sangat dipengaruhi oleh ketepatan dosis, spektrum anthelmintik, dan cara pemberiannya

Kebanyakan antelmintika efektif terhadap satu macam cacing, sehingga diperlukan diagnosis tepat sebelum menggunakan obat tertentu. Kebanyakan antelmintika diberikan secara oral, pada saat makan atau sesudah makan. Salah satu antelmintika yang sering digunakan adalah dari golongan benzimidazole yang terdiri dari *albendazole*, *thiabendazole*, *fenbendazole*, *mebendazole*, *oxfendazole*, *oxibendazole*, *parbendazole* (Gunawan, 2009).

Albendazole merupakan antelmintika dengan spektrum yang sangat luas, termasuk golongan *benzimidazole*. Secara farmakologi *benzimidazole* bekerja menghambat *mitochondrial fumurate reductase*, pelepasan posporilisasi dan mengikat α -tubulin, sehingga menghambat kerja polimerisasi. Pada parasit cacing *albendazole* dan metabolitnya bekerja dengan jalan menghambat sintesis mikrotubulus, dengan demikian mengurangi pengambilan glukosa secara *irreversible*, mengakibatkan cacing lumpuh (Katzung dan Bertram, 2004).

Pemberian *albendazole* diharapkan mampu mencegah dan mengendalikan populasi cacing nematoda, karena *albendazole* sangat efektif melawan beberapa spesies cacing nematoda *gastrointestinal*, baik telur, larva, maupun cacingn dewasa. Pemberian obat ini akan menyebabkan degenerasi pada sel intestin cacing sehingga penyerapan makanan untuk cacing menjadi terganggu dan lama kelamaan cacing akan lemas kemudian mati (Muhibullah, 2001).

Infestasi ternak dengan cacing *gastrointestinal* sebagian besar merupakan infestasi campuran, terutama pada ruminansia (sapi, domba, kambing) dan kuda. Ini berarti bahwa beberapa spesies cacing menginfestasi secara bersamaan semua hewan dalam kawanan atau harta benda. Infestasi campuran semacam itu mempersulit tindakan pencegahan. Pencegahan sering didasarkan pada siklus hidup cacing, perilaku dan kelangsungan hidup mereka dari tuan rumah, dan lain-lain. Bila beberapa spesies terlibat, yang terbaik terhadap satu spesies mungkin menguntungkan spesies lain.

Menurut Junquera (2015), infestasi campuran membuat kontrol kimiawi dengan anthelmintik lebih sulit. Sebagai contoh, beberapa spesies cacing dapat dikendalikan pada dosis tertentu dari obat antelmintik, namun spesies lain mungkin memerlukan dosis yang lebih tinggi atau beberapa spesies mungkin sudah toleran atau bahkan tahan terhadap beberapa antelmintik, yang lainnya tidak, dan lain-lain. Permasalahan resistensi anthelmintik ini terus meningkat pada domba dan kambing di banyak Negara.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Juli--Agustus 2017 di Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari sampel feses kambing PE segar (baru didefekasikan), NaCl jenuh, dan *methylene blue* 1%. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kotak pendingin, plastik penampung feses, kuisisioner, alat tulis, sarung tangan, timbangan analitik, *beaker glass*, saringan 100 mesh, tabung kerucut, cawan petri, *slide glass*, mikroskop, pipet, *Mc. Master Plate*, dan *stopwatch*.

C. Metode Penelitian

1. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini adalah

- a. mengetahui jumlah populasi kambing PE di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung untuk menentukan sampel;
- b. mewawancarai peternak untuk memperoleh data pemeliharaan kambing PE;

- c. mengambil sampel feses segar kambing PE;
- d. membawa sampel feses ke Laboratorium Balai Veteriner Lampung;
- e. melakukan uji *Mc. Master* dan Sedimentasi feses kambing PE;
- f. menyajikan data dalam bentuk tabulasi;
- g. menganalisis data secara deskriptif.

2. Prosedur penentuan jumlah sampel feses

Penelitian ini menggunakan metode survei. Penyamplingan pada ternak dilakukan dengan cara metode proporsional. Penentuan jumlah sampel feses kambing PE yang akan diambil dihitung berdasarkan rumus :

$$N = 4PQ/L^2 \text{ (Marthin dkk., 1987)}$$

Keterangan :

N = besaran sampel yang diinginkan

P = asumsi prevalensi cacing dilokasi penelitian

$$Q = (1-P)$$

L = galat yang diinginkan

Populasi kambing PE yang ada di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan sebanyak 221 ekor. Kepemilikan rata-rata 7 ekor ternak yang memenuhi kriteria sebagai sampel dengan tingkat prevalensi cacing 28 % (Balai Veteriner Bandar Lampung, 2016). Berdasarkan taraf kepercayaan 95% dan galat yang diinginkan 5%.

Besaran sampel yang diinginkan (n)

$$N = 4PQ/L^2$$

$$= 4 (0,28)(0,72)/(0,05)^2$$

$$= 323$$

$$\text{Indeks ternak (ekor/kelompok tani)} = 323/30$$

$$= 11 \text{ ekor}$$

Jumlah sampel peternak pada masing-masing kelompok tani dipilih secara proporsional berdasarkan populasi kambing PE. Setiap 14 ekor kambing diwakili 1 peternak secara acak. Penentuan jumlah sampel ternak yang diharapkan, yaitu jumlah sampel peternak dikalikan dengan rata-rata jumlah ternak yang dipelihara peternak.

Tabel 1. Sampel kambing PE yang diharapkan di Kecamatan Gedong Tataan

No	Kelompok Tani	Populasi kambing PE (ekor)	Jumlah Anggota	Populasi Proporsional peternak (orang)	Rata-rata jumlah ternak yang dipelihara peternak (ekor)	Sampel kambing yang diharapkan (ekor)	Sampel yang didapatkan
1.	Margarini VI	71	7	5	7	35	32
2.	KWT Sekar Mawar	36	15	3	7	21	11
3.	Sehati Jaya	114	8	8	7	56	34
Jumlah		221	30			112	77

3. Prosedur pengambilan sampel feses

- a. Sampel feses segar diambil langsung dari rektal kambing menggunakan tangan dengan memakai sarung tangan plastik;
- b. Memasukkan sampel feses ke dalam plastik penampung feses;
- c. Memberikan kode pada plastik penampung feses;

- d. Memasukkan plastik penampung feses yang telah diberi kode ke dalam kotak pendingin.
- e. Feses yang telah diperoleh dikirim ke Laboratorium Balai Veteriner Lampung dalam bentuk segar untuk dilakukan pemeriksaan dengan metode *Mc. Master* dan sedimentasi.

4. Prosedur pemeriksaan sampel feses

Pemeriksaan sampel feses dilakukan dengan menggunakan dua metode pengujian yaitu :

- a. Uji Laboratorium 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 yang mempunyai berat jenis lebih besar dari satu. 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;
5. Mengambil filtrat menggunakan pipet kemudian memasukkan ke dalam *Mc. Master Plate* sampai penuh;
6. mendinginkan selama 4--5 menit;
7. menghitung jumlah telur yang ada di dalam kotak-kotak *Mc. Master* di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 kali (Balai Veteriner, 2014).

b. Uji Laboratorium Metode Sedimentasi

Uji Sedimentasi adalah uji kualitatif dengan menemukan telur cacing pada pemeriksaan mikroskopik sampel feses. 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 \pm 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 pembesaran 100 kali (Balai Veteriner, 2014).

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Prevalensi cacing saluran pencernaan pada Kambing PE yang dipelihara kelompok tani di Kecamatan Gedung Tataan sebesar 85,71%. Prevalensi tertinggi terdapat pada kambing PE yang dipelihara Kelompok Tani Sehati Jaya dengan nilai sebesar 88,24%, sedangkan prevalensi terendah terdapat pada kambing PE yang dipelihara KWT Sekar Mawar yaitu sebesar 72,73%.
2. Jenis cacing yang ditemukan pada Kambing PE yang dipelihara kelompok tani di Kecamatan Gedung Tataan berasal dari kelas *Nematoda* (*Strongyloides sp.* sebesar 54,55%; *Haemonchus sp.* sebesar 43,42%; *Trichostrongylus sp.* sebesar 31,17%; *Oesophagostomum sp.* sebesar 22,08%; *Syngamus sp.* sebesar 9,21%; *Bunostomum sp.* sebesar 7,89%; *Ostertagia sp.* sebesar 7,89%; *Trichuris sp.* sebesar 5,26%; *Mecistocirrus sp.* sebesar 2,63%; *Capilaria sp.* sebesar 1,32%); kelas *Cestoda* (*Moniezia sp.* sebesar 14,47%); dan kelas *Trematoda* (*Paramphistomum sp.* sebesar 1,32%).

B. Saran

1. Peternak harus menjaga kebersihan kandang dan lingkungan sekitar kandang serta memberikan obat cacing secara rutin pada ternak minimal 3 bulan sekali agar dapat mengurangi tingkat infestasi cacing.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. Penggemukan Sapi Potong. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Akhira D., Y. Fahrimal, dan M. Hasan. 2013. Identifikasi parasit nematoda saluran pencernaan anjing pemburu (*Canis Familiaris*) di Kecamatan Lareh Sago Halaban Provinsi Sumatera Barat. J Medik Vet. 7 (1) : 42--45
- Akoso, B., T. 1996. Kesehatan Sapi. Kanisius. Yogyakarta
- Anon. 1990. Beberapa Penyakit Penting Pada Ternak. Seri Peternakan. Proyek Pengembangan Penyuluhan Pertanian Pusat / NAEP. Balai Informasi Pertanian Daerah Istimewa Aceh. Aceh
- Arifin C. dan Soedharmono. 1982. Parasit Ternak dan Cara Penanggulangannya. PT. Penebar Swadaya. Jakarta
- Balai Veteriner. 2014. Penuntun Teknis Pengujian Laboratorium Parasitologi. Balai Veteriner Lampung. Bandar Lampung
- Balai Veteriner. 2016. Informasi Parasit Gastrointestinal Pada Hewan Kambing. Bandar Lampung
- Boray, J.C. 1969. Studies on intestinal paramphistomosis in sheep due to *Paramphistomum ichikawai* Fukui, 1922. Vet. Med. Review. 4: 290--308
- Beriajaya dan P. Stevenson. 1985. The effect of anthelmintic treatment on the weight gain of village sheep in West Java. Proc. of the 3rd AAAP Animal Science Congress, Seoul, South Korea
- _____. 1986. Reduced Productivity on Small Ruminants in Indonesia as a Result of Gastrointestinal Nematode Infections. Proc 5th Int Conf Lvstk. Dis Trop
- Beriajaya dan D.B. Copeman. 1996. Seasonal differences in the effect of nematode parasitism on weight gain of sheep and goats in Cigudeg, West Java. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner 2(1): 66--72

- Berijaya, D. 1986. Pengaruh albendazole terhadap infeksi cacing nematoda saluran pencernaan pada domba lokal di daerah Cirebon. *Penyakit Hewan* 18 (31) : 54--57
- Berijaya, D., Haryuningtyas, dan G. D. Grayz. 2002. Kejadian resistensi terhadap antelmentika pada domba dan kambing di Jawa Barat, Jawa Tengah dan Yogyakarta. *Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Ciawi – Bogor, 30 September – 1 Oktober 2002. Puslitbang Peternakan, Bogor
- Berijaya, S.E., Estuningsih, Darmono, M.R. Knox, D.R. Stoltz, dan A. J. Wilson. 1995. *The Use Of Wormolas In Controlling Gastrointestinal Nematode Infections In Sheep*. EGC. Jakarta
- Bowman, D.D. and J.R. Georgi. 2009. *Georgi's Parasitology for Veterinarians*. Elsevier Health Sciences. United Kingdom
- Bowman, D. D. 2014. *Georgis' Parasitology For Veterinerians*. 10th edition. Elsevier. St. Louis (US)
- Chiejina, S.N dan B.B Fakae. 1984. Development and survival of infective larvae of gastrointestinal nematode parasites of cattle on pasture in eastern Nigeria. *Res Vet Scie*. 37: 148--153
- Chotiah, S. 1983. *Penyidikan Infestasi H. Contortus pada Sapi, Kerbau, Kambing, dan Domba di Lampung Tengah dan Lampung Selatan*. Laporan Tahunan Hasil Penyidikan Penyakit Hewan di Indoneisa Periode Tahun 1981--1982. Direktorat Kesehatan Hewan, Ditjennak, Deptan. Jakarta
- Clark, C. H., G.K. Kiesel, and C.H. Goby. 1962. Measurement of blood loss caused by *Haemonchus contortus* infection in sheep. *Am. J. Vet. Res.* 23:977--980
- Dinas Peternakan Kabupaten Pesawaran. 2013. *Profil Desa Sungai Langka*. Dinas Peternakan Kabupaten Pesawaran. Pesawaran
- Dunn A. M. 1978. *Veterinary Helminthology*, 2ndEd. William Heinemann Medical Books Ltd. London
- Egido, J.M., J.A. De Diego., dan P. Penin. 2001. The prevalence of enteropathy due to strongyloidiasis in Puerto Maldonado (Peruvian Amazon). *Braz J Infect Dis*. 5(3): 119--123
- Firmansyah. 1993. *Indonesia Literature on Endoparasite Control for Small Ruminant*. Research Institute for Veterinery Science. Bogor

- Fox, M. T. 1993. Pathophysiology of infection with *Ostertagia ostertagi* in cattle. *Vet Parasitol* 46: 143–158. [http://doi.org/10.1016/0304-4017\(93\)90055-r](http://doi.org/10.1016/0304-4017(93)90055-r). Diakses 30 Januari 2018
- _____. 2014. Gastrointestinal Parasites of Cattle: Gastrointestinal Parasites of Ruminants: Merck Veterinary Manual. http://www.merckvetmanual.com/mvm/digestive_system/gastrointestinal_parasites_of_ruminants/gastrointestinal_parasites_of_cattle.html. Diakses 30 Januari 2018
- Gunawan. 2009. Kemoterapika antiparasit. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia* 3(1): 37--40
- Hanafiah, M., Winaruddin, dan Rusli. 2002. Studi infeksi nematoda gastrointestinal pada kambing dan domba di rumah potong hewan Banda Aceh. *J. Sain Vet.* 20 (1):14--18.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapang. PT. Grasindo. Jakarta
- Heelan, S.J., dan F.W. Ingersoll. 2002. *Essentials of Human Parasitology*. Delmar. Australia
- Horak, I.G. 1967. Host parasite relationship of *P. microbothrium fischorder* in experimentally infested ruminants with particular reference to sheep. *Onderstepoort J. Vet. Res.* 30: 145--153
- Horak, I.G. dan R. Clark. 1963. Studies on paramphistomiasis 5th the pathological physiology of acute disease in sheep. *Onderstepoort J. Vet. Res.* 30: 145--153
- Info Medion. 2013. Cacingan pada Sapi Jangan Dianggap Enteng. <http://info.medion.co.id/artikel/8-penyakit/1047-cacingan-pada-sapi-jangan-dianggap-enteng.html>. Diakses 5 Januari 2018
- Jackson, F. dan R. L. Coop. 2000. The development of anthelmintic resistance in sheep nematodes. *Parasitology* 120:95--107
- Junquera, L. C. 2004. *Histologi Dasar (Basic Histology)*. Alih Bahasa Adji Dharma Edisi III. EGC. Jakarta
- Junquera, P. 2007. *Chabertia ovina*, Parasitic Roundworm of Sheep and Goats. Biology, Prevention and Control. Chabertiosis, Chabertiasis. http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=2633&Itemid=2911. Diakses 26 April 2017
- _____. 2015. *Parasites of Dogs, Cats & Livestock: Biology & Control*. http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=2634&Itemid=2912. Diakses 6 Desember 2017

- _____. 2017. Capillaria spp, parasitic hairworms of dogs and cats. Biology, prevention and control. Eucoleus, pearsonema, aonchotheca. http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=2606&Itemid=2888. Diakses 30 Januari 2018
- Kadarsih dan Siwitri. 2004. Performans sapi bali berdasarkan ketinggian tempat di daerah transmigrasi Bengkulu: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia 6(1) : 50--56
- Katzung dan G. Bertram. 2004. Farmakologi Dasar dan Klinik. Penerjemah dan Editor : Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga . Surabaya
- Kementerian Desa. 2017. Profil Desa Wiyono. <http://wiyonopesawaran.desa.kemendesa.go.id/pages/detail/59-batas-wilayah>. Diakses 30 Oktober 2017
- Kusuma, B. D. dan Irmansah. 2009. Menghasilkan Kambing Peranakan Ettawa Jawa Kontes. PT Agro Media Pustaka. Jakarta
- Kusumamihardja, S. 1993. Parasit dan Parasitosis pada Hewan Ternak dan Hewan Piaraan Di Indonesia. PAU Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Levine, N.D. 1994. Parasitologi Veteriner. Diterjemahkan oleh Ashadi G. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Maichomo M.W., J.M. Kagira dan T. Walker. 2004. The point prevalence of gastrointestinal parasites in calves, sheep and goats in Magadi division, SouthWestern Kenya. The Onderstepoort J. Vet 71: 257--261
- Martin, S.W., A.H. Meek., dan P. Willeberg. 1987. Veterinary Epidemiology Principles and Methods. IOWA State Univ. Press. Iowa
- Menzies, P. 2010. Handbook of the Control of Internal Parasites of Sheep. University of Guelph Pr. Guelph
- Muhibullah. 2001. Efektivitas Albendazole terhadap Cacing Nematoda pada Ayam Buras. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Mukaratirwa, S dan D.M. Pfukenyi. 2013. A review of the epidemiology and control of gastrointestinal nematode infections in cattle in Zimbabwe. Onderstepoort JVet Res. 80:1--12.
- Mukti, T. 2016. Prevalensi Cacing Nematoda Saluran Pencernaan pada Kambing Peranakan Ettawa di Kecamatan Siliragung, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. Skripsi. Universitas Udayana. Bali

- Narsapur VS. 1988. Pathogenesis and biology of anoplocephaline cestodes of domestic animals. *Ann Rec Vet.* 19 (1): 1--17
- Noble E.R., G.A. Noble, G.A. Schad, dan A.J. Macinnes. 1989. *Parasitology: The Biology of Animal Parasites.* Lea & Febiger. Philadelphia
- Noble,E.R dan G.A Noble.1989. *Parasitologi, Biologi Parasit Hewan.* Diterjemahkan oleh Wardiarto Edisi 5. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Pfukenyi D.M., S. Mukaratirwa, A.L. Willingham dan J. Monrad. 2007. Epidemiological studies of parasitic gastrointestinal nematodes, cestodes and coccidia infections in cattle in the highveld and lowveld communal grazing areas of Zimbabwe. *Onderstepoort J Vet Research* 74(2): 129--142
- Pratiwi U. 2010. Infestasi Cacing Parasitik pada Harimau (*Panthera tigris*) di Taman Rekreasi Margasatwa Serulingmas, Kebun Binatang Bandung dan Taman Safari Indonesia. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Radostits, O.M., D.C. Blood, C.C. Gay, dan H.E. Hinchcliff. 2000. *Veterinary Medicine A Text Book of Disease of Cattle, Sheep, Pigs, Goats and Horses.* WB Saunders. London
- Sasroamidjojo, S. M dan Soeradji. 1978. *Peternakan Umum.* CV. Yasaguna. Jakarta
- Schad, G. A. 1989. Morphology and Life History of *Strongyloides Stercoralis* In: Grove DI, Editor. *Strongyloidiasis A Major Roundworm Infection of Man.* Taylor and Francis. London
- Soulsby, E.J.L. 1965. *Text-book of Clinical Parasitology Vol 1. Helminths.* Blackwell Sc. Publ. Oxford. Oxford
- _____. 1982. *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animal.* Edisi VII. Baillere Tindall. London
- Southwell J, C. Fisk, dan N. Sallur. 2008. *Internal Parasite Control in Sheep Reference Manual.* Deborah Maxwell, DPI, and Queensland F, editor. Sheep CRC. South Wales
- Subekti S., B.S. Koesdarto, S.S Mumpuni, dan Kusnoto. 2011. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Helminth.* Universitas Airlangga. Surabaya
- Subronto. 2004. *Ilmu Penyakit Ternak.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta

- Subronto., dan I. Tjahajati. 2001. Ilmu Penyakit Ternak II. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Sugama, I.N. dan I.N. Suyasa. 2011. Keragaman Infeksi Parasit Gastrointestinal Pada Sapi Bali Model Kandang Simantri. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Bali
- Sulastri dan A. Qisthon. 2007. Nilai Pemuliaan Sifat-Sifat Pertumbuhan Kambing Boerawa Grade 1--4 Pada Tahapan Grading Up Kambing Peranakan Etawah Betina Oleh Jantan Boer. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Sumadi dan S. Prihadi. 1999. Standarisasi Kambing Peranakan Etawah Bibit di Daerah Istimewa Yogyakarta. Sarasehan Standarisasi Kambing PE. Yogyakarta
- Susilawati, T. 2008. Perbedaan Produktivitas Kambing Peranakan Etawa (PE) Antara Perkawinan Alam dan Perkawinan Inseminasi Buatan (IB) Di Ampel Gading Kabupaten Malang. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang
- Sutama, I.K., dan I.G.M. Budiarsana. 1995. Productive and reproductive performance of young Etawah-cross does. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner 1 (2): 81--85
- Urquhart G.M., J. Armour, J.L Duncan, A.M Dunn, dan F.W Jennings. 1994. Veterinary Parasitology. The University of Glasgow. Scotland
- Van Aken, D., J. Vercruyssen, A.P. Dargantes, J.T. Lagapa, S. Raes, dan D.J. Shaw. 1997. Pathophysiology aspects of *Mecistocirrus digitatus* (Nematoda: *Trichostrongylidae*) infection in calves. Vet. Parasitol., 69(3): 255--263
- Williams, J. C., dan A. F. Loyacano. 2001. Internal Parasites of Cattle in Louisiana and Others Southern States. LSU Agricultural Center Research Studies. United States
- Zulfikar, Hambal, dan Razali. 2012. Derajat Infestasi Parasit Nematoda Gastrointestinal Pada Sapi Di Aceh Bagian Tengah. Lentera 12(3): 1--7