

**PENGARUH INFESTASI CACING SALURAN PENCERNAAN  
TERHADAP PRODUKTIVITAS KAMBING PERANAKAN  
ETAWA DI KELOMPOK TANI KECAMATAN GEDONG  
TATAAN KABUPATEN PESAWARAN**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**SHINTA IKA PRATIWI**



**JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2018**

## ABSTRAK

### **PENGARUH INFESTASI CACING SALURAN PENCERNAAN TERHADAP PRODUKTIVITAS KAMBING PERANAKAN ETAWA DI KELOMPOK TANI KECAMATAN GEDONG TATAAN KABUPATEN PESAWARAN**

Oleh

**Shinta Ika Pratiwi**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh infestasi cacing saluran pencernaan terhadap produktivitas kambing Peranakan Etawa di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran. Penelitian ini dilakukan mulai Juli sampai Agustus 2017, dengan menggunakan metode *survei*. Pengambilan data dilakukan dengan cara metode *proporsional sampling*. Peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu produktivitas kambing PE berupa bobot tubuh. Data bobot tubuh yang diperoleh dibandingkan dengan bobot tubuh kambing PE yang sehat (tidak mempunyai riwayat cacing saluran pencernaan) dan data yang diperoleh dibuat dalam bentuk tabulasi, selanjutnya dianalisis menggunakan uji T. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata bobot badan kambing PE yang tidak terinfestasi cacing saluran pencernaan umur 0--12 bulan ( $29,34 \text{ kg} \pm 1,59$ ) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan bobot badan kambing yang terinfestasi cacing saluran pencernaan ( $14,31 \text{ kg} \pm 3,65$ ) dengan perbedaan bobot badan 15,03 kg, sedangkan rata-rata bobot badan kambing PE yang tidak terinfestasi cacing saluran pencernaan umur 12--24 bulan ( $36,21 \text{ kg} \pm 1,89$ ) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan bobot badan kambing yang terinfestasi cacing saluran pencernaan ( $26,14 \text{ kg} \pm 5,28$ ) dengan perbedaan bobot badan 10,07 kg dan rata-rata bobot badan kambing PE yang tidak terinfestasi cacing saluran pencernaan umur  $> 24$  bulan ( $42,01 \text{ kg} \pm 4,22$ ) tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan bobot badan kambing yang terinfestasi cacing saluran pencernaan ( $33,21 \text{ kg} \pm 7,06$ ) dengan perbedaan bobot badan 8,8 kg

Kata kunci: Kambing PE, Cacing Saluran Pencernaan, Bobot Badan.

**PENGARUH INFESTASI CACING SALURAN PENCERNAAN  
TERHADAP PRODUKTIVITAS KAMBING PERANAKAN  
ETAWA DI KELOMPOK TANI KECAMATAN GEDONG  
TATAAN KABUPATEN PESAWARAN**

Oleh

*Shinta Ika Pratiwi*

Skripsi

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

pada

**Jurusan Peternakan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

Judul Skripsi

**: PENGARUH INFESTASI CACING SALURAN  
PENCERNAAN TERHADAP PRODUKTIVITAS  
KAMBING PERANAKAN ETAWA DI  
KELOMPOK TANI KECAMATAN GEDONG  
TATAAN KABUPATEN PESAWARAN**

Nama Mahasiswa

**: Shinta Ika Pratiwi**

Nomor Pokok Mahasiswa

**: 1314141050**

Jurusan

**: Peternakan**

Fakultas

**: Pertanian**

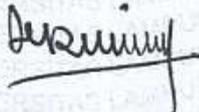
**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

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

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

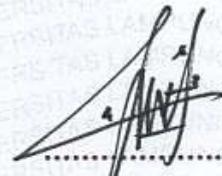
**2. Ketua Jurusan Peternakan**

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

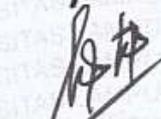
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

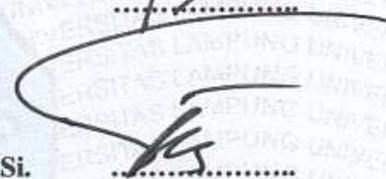
**Ketua : Siswanto, S.Pt., M.Si.**



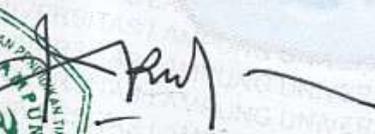
**Sekretaris : drh. Madi Hartono, M.P.**



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



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 19611020 198603 1 002

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 07 Maret 2018**

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Metro pada 15 Februari 1996, putri pertama dari tiga bersaudara, anak dari pasangan Bapak Edy Mulyono dan Alm Ibu Sukatmi. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak - Kanak di TK Aisyah Metro pada tahun 2001; sekolah dasar di SD N 3 Metro pada tahun 2007; sekolah menengah pertama di SMP Muhammadiyah 1 Metro pada tahun 2010; sekolah menengah atas di SMA Muhammadiyah 1 Metro pada tahun 2013. Pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur undangan SNMPTN.

Selama masa studi penulis menjadi anggota penerima beasiswa Bidikmisi tahun 2013/2014. Penulis pernah menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) periode 2013 -- 2014. Penulis juga pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Biologi Ternak. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gunung Haji Kecamatan Pubian Kabupaten Lampung Tengah pada Januari -- Februari 2017 dan penulis juga melaksanakan Praktik Umum di PT Sumber Sari Farm Lampung Timur pada Juli -- Agustus 2016.

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan.

(Q.S Al-Mujadalah :11)

Tidak ada pekerjaan yang susah  
jika kamu membaginya menjadi pekerjaan-pekerjaan kecil  
(Herry Ford)

Diantara kebaikan islam seseorang adalah  
meninggalkan hal yang tidak bermanfaat.

(H.R Tirmidzi no. 2317)

Berhentilah...  
Jangan salah gunakan kehebatan ilmu pengetahuan  
untuk menghancurkan.  
(Iwan Fals, Puing)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.  
Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan),  
kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.  
Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap  
(Q.S. Al Insyirah ayat 6—8)

Sukses adalah satu-satunya pilihanku.

Aku tak tahu apa itu kegagalan.

(Eminem)

*Dengan penuh rasa syukur yang  
mendalam kepada  
Allah SWT*

*Saya persembahkan Mahakarya yang  
sederhana ini sebagai bentuk bakti  
dan terima kasih kepada :*

*Kedua orang tuaku tercinta Ayahanda dan Ibunda  
Edy Mulyono dan Alm Sukatmi  
Saudara-saudaraku yang kusayangi  
Siska Dwi Andira, Eko Prasastyo dan Puspita Dwi Andira  
atas doa, dukungan, kebahagiaan, serta cinta  
dan kasih sayang yang telah diberikan selama ini  
yang mengiringi langkah kaki ku dalam menata hidup menjadi lebih  
baik dan lebih terarah*

*Sahabat, teman, dan semua orang  
yang telah memberikan semangat dan motivasi  
selama pembelajaran sampai akhir masa studi*

*Serta tak lupa saya ucapkan terima kasih kepada  
Almamater yang ku cintai dan banggakan  
yang turut membentuk pribadi saya  
menjadi lebih dewasa dalam bertindak*

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Investasi Cacing Saluran Pencernaan Terhadap Produktivitas Kambing Peranakan Etawa Di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran”.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Siswanto, S.Pt., M.Si.—selaku Pembimbing Utama—atas kesediannya membimbing dan memberikan bantuan, arahan, saran, serta dorongan dalam proses penyelesaian skripsi ini;
2. Bapak drh. Madi Hartono, M.P.—selaku Pembimbing Anggota—atas bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini;
3. Bapak drh. Purnama Edy Santosa, M.Si.—selaku Pembahas dan Pembimbing Akademik—atas bimbingan, motivasi dan arahnya;
4. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P.—selaku Ketua Jurusan Peternakan—atas arahan dan nasihatnya;
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.—selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung—atas izin yang telah diberikan;
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Peternakan yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang berlimpah;

7. Ayah, mama, dan adik-adikku tercinta atas kasih sayang, doa, semangat, dan motivasi yang diberikan selama ini;
8. Bapak Sudiyanto, Bapak Sukoco dan Ibu Sri—selaku Ketua Kelompok Tani di Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran—atas bantuan dan kesempatannya untuk penulis melakukan penelitian di Kelompok Tani tersebut;
9. Ibu Siska —selaku tenaga ahli Parasitologi Balai Veteriner Lampung—atas bantuan dan bimbingannya selama penulis melakukan pengujian;
10. Sahabatku : Ahmad Fauzi, Sabrina, Ulfah, Pipit, Mayora, Tri, Irma, Silfia, Widya, Taufik, Tio, Adri, Nanang, Elvin, Joyevan, Lubis, Erlina, Leni, Tiara, Arum, Semi, Farah, Jeje, Made, Hani, Elsa, Tika, Okti, Aje, Lara, St Fitria, Eli, Dea —terimakasih atas persahabatan yang terjalin selama di perkuliahan ini, semoga apa yang kita cita-citakan/impikan dapat tercapai. Amin;
11. Teman-temanku: Seluruh keluarga besar Angkatan 2013, Kakanda dan Ayunda Angkatan 2011, 2012, serta Adinda Angkatan 2014, 2015—terimakasih atas pertemanan kita selama di perkuliahan ini sampai sekarang, semoga impian kita semua tercapai, Amin.

Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi civitas akademika, Amin.

Bandar Lampung, Februari 2018

Shinta Ika Pratiwi

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Kegunaan Penelitian.....	3
1.4 Kerangka Pemikiran.....	3
1.5 Hipotesis.....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Kambing Peranakan Etawa (PE).....	6
2.2 Cacing Saluran Pencernaan.....	6
2.2.1 Nematoda.....	7
2.2.2 Cestoda.....	18
2.2.3 Trematoda.....	19
2.3 Produktivitas Kambing PE.....	20
2.4 Kerugian Akibat Cacing Saluran Pencernaan.....	22

<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	25
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	25
3.2 Alat dan Bahan .....	25
3.3 Prosedur Penelitian.....	25
3.4 Rancangan Penelitian .....	28
3.5 Peubah Yang Diamati .....	30
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	31
4.1. Kondisi Lingkungan Kecamatan Gedong Tataan .....	31
4.2 Pengaruh Infestasi Cacing Saluran Pencernaan Terhadap Bobot Badan Kambing PE.....	33
4.2.1 Pengaruh Infestasi Jenis Cacing Saluran Pencernaan Kambing PE Umur 0--12 Bulan .....	35
4.2.2 Pengaruh Infestasi Jenis Cacing Saluran Pencernaan Kambing PE Umur 12--24 Bulan .....	41
4.2.3 Pengaruh Infestasi Jenis Cacing Saluran Pencernaan Kambing PE Umur > 24 Bulan.....	42
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	46
5.1 Simpulan .....	46
5.2 Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	48
<b>LAMPIRAN</b> .....	55

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Sampel kambing PE yang diharapkan di Kecamatan Gedong Tataan .	30
2. Rataan bobot badan kambing PE.....	34
3. Hasil pengamatan kuisioner pada Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran .....	67

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Siklus hidup nematoda usus.....	7

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki iklim tropis dengan keadaan cuaca yang panas, sangat kering dan sering memengaruhi status kesehatan hewan. Bila suhu dan kelembaban udara sangat tinggi, maka penyakit dapat berkembang sehingga hewan tidak dapat dipertahankan lagi keseimbangannya.

Kambing merupakan ternak ruminansia kecil yang banyak dipelihara petani, dengan tujuan sebagai tabungan yang nantinya mampu memenuhi kebutuhan hidupnya. Kambing mempunyai nilai ekonomi yang baik karena mudah dipelihara, tidak membutuhkan lahan yang luas, berbagai sumber pakan tersedia di pedesaan, daya reproduksinya cukup tinggi, dan lama pemeliharaan hingga dewasa relatif cepat, salah satunya yaitu pada kambing Peranakan Etawah (PE).

Kambing PE merupakan penghasil daging dan susu yang dapat beradaptasi dengan iklim di Indonesia (Sodiq dan Abidin, 2007). Pemeliharaannya dan pembudidayaannya relatif mudah, tidak memerlukan lahan luas sehingga dapat dijadikan bisnis sampingan keluarga (Setiawan, 2002). Kendala yang dihadapi dalam beternak kambing PE salah satunya adalah masalah penyakit parasiter (Subronto dan Tjahayati, 2001). Penyakit parasiter memiliki jangkauan serangan yang luas dan mengakibatkan kerugian yang sangat besar (Suweta, 1998).

Manajemen pemeliharaan Kambing PE yang berada di kelompok tani Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran dilakukan secara sederhana atau tradisional, seperti ternak yang diberikan pakan berupa rumput dan sanitasi yang kurang baik. Pemeliharaan secara sederhana atau tradisional ini terlihat bahwa kurangnya perhatian peternak terhadap sanitasi kandang, pencegahan penyakit dan pengendalian penyakit, sehingga kemungkinan terjadinya penyakit yang disebabkan oleh parasit cacing cukup tinggi. Menurut Brotowidjojo (1984), penyakit yang disebabkan oleh parasit cacing dapat menyebabkan turunnya produksi ternak sehingga peternak mengalami kerugian. Manajemen pemeliharaan di kelompok tani Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran cukup baik, seperti kandang yang digunakan yaitu berupa kandang panggung. Namun, pakan yang digunakan adalah rumput. Kambing dan domba merupakan ternak yang mudah terinfestasi oleh parasit cacing dibandingkan dengan ternak yang lain karena kebiasaannya makan rumput. Penelitian mengenai pengaruh infestasi cacing saluran pencernaan terhadap produktivitas kambing PE belum banyak dilakukan di Lampung, maka perlu diteliti agar dapat diketahui pengaruh infestasi cacing saluran pencernaan terhadap produktivitas kambing PE di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui pengaruh infestasi cacing saluran pencernaan terhadap produktivitas kambing Peranakan Etawa di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran

### 1.3 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan cara pencegahan kepada masyarakat mengenai pengaruh infestasi cacing saluran pencernaan terhadap produktivitas kambing PE diKelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran.

### 1.4 Kerangka Pemikiran

Kambing PE merupakan salah satu plasma nutfah ternak kambing Indonesia. Daerah penyebaran kambing PE yang tidak begitu luas mengindikasikan populasi ternak ini tidak terlalu banyak dibandingkan dengan kambing kacang yang hampir tersebar di seluruh nusantara. Usaha pemeliharaan kambing PE lebih banyak ditujukan untuk produksi anak/bibit/daging. Kemampuan produksi susu dari kambing PE disebabkan adanya genotipe Etawah yang menurut tipenya termasuk tipe perah.

Pada saat dilakukan *survei* awal diketahui bahwa manajemen pemeliharaan kambing yang berada di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran dilakukan secara tradisional, seperti ternak yang diberikan pakan berupa rumput, kurangnya perhatian peternak terhadap sanitasi kandang, pencegahan penyakit dan pengendalian penyakit, sehingga kemungkinan terjadinya penyakit yang disebabkan oleh parasit cacing cukup tinggi.

Salah satu penyakit parasiter yaitu penyakit saluran pencernaan yang disebabkan oleh cacing saluran pencernaan. Menurut Hanafiah *et al* (2002), cacing *gastrointestinal* dapat menimbulkan kerugian antara lain menyebabkan ternak

menjadi kurus, tenaganya berkurang, dan kematian pada ternak muda maupun dewasa. Infestasi cacing saluran pencernaan dapat menyebabkan penurunan bobot badan, terhambatnya pertumbuhan, turunnya produksi susu pada ternak yang menyusui dan turunnya daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit. Tanda klinis hewan yang terinfestasi cacing adalah kurus, bulu kusam, tidak nafsu makan, diare, serta kematian (Beriajaya *et al.*, 1995).

Walaupun penyakit cacingan tidak langsung menyebabkan kematian, akan tetapi kerugian dari segi ekonomi dikatakan sangat besar, sehingga penyakit parasit cacing disebut sebagai penyakit ekonomi. Infestasi cacing ini diduga dari pakan hijauan yang telah terkontaminasi oleh telur maupun larva cacing parasit yang tertelan masuk ke dalam tubuh kambing. Telur cacing parasit yang keluar bersama feses kambing menempel ke rumput-rumput yang membuat cacing parasit dapat menyebar dan menginfestasi kambing-kambing yang lain. Kambing yang dipelihara dengan dikandangkan atau digembalakan umumnya memakan rumput (Muljana, 2001).

Menurut He *et al* (1988) Infestasi tunggal nematoda pada saluran pencernaan dapat menurunkan bobot tubuh sebesar 21,71%, cestoda 9,60% dan thrematoda 7,07%. Direktorat Jenderal Peternakan (2010), yang menyatakan bahwa kerugian karena infestasi cacing mencapai 4 milyar rupiah per tahun dan merupakan penyakit yang dapat mempengaruhi produktivitas, kekurusan, penurunan daya produksi bahkan pada infeksi berat dapat menyebabkan gangguan pencernaan hingga terhambatnya pertumbuhan hewan itu sendiri

Adanya faktor pendukung seperti iklim dan kelembaban yang tinggi, menyebabkan cacing parasit berkembang biak dengan cepat (Sambodo dan Tethool, 2012). Penyakit cacingan dapat menyerang tubuh hewan ternak yang berakibat menurunnya berat badan dan ketahanan tubuh hewan tersebut (Akhira *et al.*, 2013). Athar *et al* (2011) menghitung kerugian ekonomi akibat parasit gastrointestinal terutama pada sapi dan kerbau menggunakan analisis *cost-benefit* masing-masing sebesar 0,47US\$ dan 0,41US\$/ekor/hari. Menurut hasil penelitian Kothalawala *et al* (2007) bahwa infestasi Nematoda telah menyebabkan kerugian ekonomi sektor peternakan di Sri Lanka sebesar 230 juta Rupee per tahun. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi kepada peternak untuk mengurangi kerugian ekonomi peternak akibat penyakit parasit, dan dapat dilakukan sebagai bahan pertimbangan untuk program pencegahan dan pengendalian penyakit di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran

### **1.5 Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah adanya pengaruh infestasi cacing saluran pencernaan terhadap produktivitas kambing PE di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Kambing Peranakan Etawa (PE)**

Kambing Peranakan Etawa (PE) merupakan kambing hasil persilangan antara kambing Kacang betina dengan kambing Etawa jantan. Menurut Devendra dan Burn (1994), kambing Etawa merupakan bangsa kambing yang paling populer dan dipelihara secara luas sebagai ternak penghasil susu di India dan Asia Tenggara. Kambing Etawa berasal dari sekitar sungai Gangga, Jumna dan Chambal di India. Populasi kambing ini banyak terdapat di distrik Ettawah, sehingga lebih terkenal dengan kambing Etawa.

Kambing PE memiliki ciri-ciri yang tidak jauh berbeda dengan kambing Etawa, yaitu postur tubuh yang besar, telinga panjang menggantung, muka cembung, bulu dibagian paha belakang yang panjang. Kambing PE betina memiliki ambing yang relatif lebih besar dibanding kambing lokal lainnya dan memiliki puting yang panjang (Sodiq dan Abidin, 2008).

### **2.2 Cacing Saluran Pencernaan**

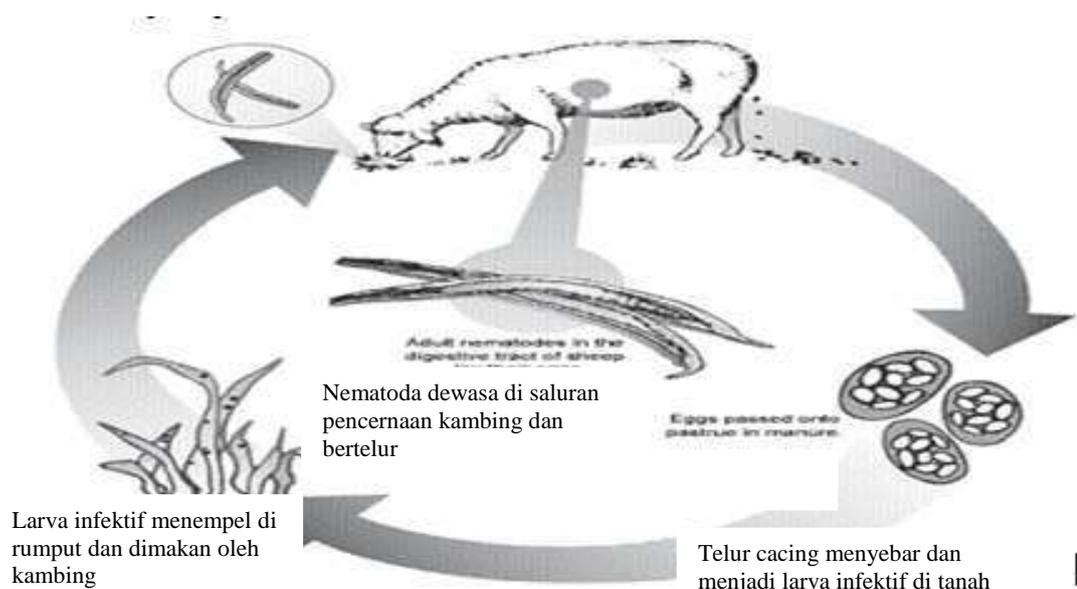
Infestasi cacing pada kambing dapat disebabkan oleh tiga jenis cacing, yaitu nematoda, trematoda, dan cestoda.

### 2.2.1 Nematoda

Jenis penyakit parasit salah satunya disebabkan oleh cacing nematoda atau sering disebut dengan cacing gilig yang berada di dalam saluran pencernaan.

Prevalensinya pun masih tinggi sesuai dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan (Novese *et al.*, 2013) di Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Pontianak, dari 80 sampel feses sapi potong yang diambil mempunyai prevalensi nematoda sebesar 56,25%. Infestasi cacing ini menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup tinggi karena menyebabkan pertumbuhan ternak menjadi tidak optimal (Tiuria, 2004).

Cacing nematoda termasuk dalam filum *nemahelminthes*. Secara umum, morfologi cacing dari kelas nematoda memiliki ukuran yang berbeda-beda, mulaidari 2 cm sampai 1 meter dengan bentuk bulat panjang seperti benang, tidak bersegmen dan kulit dilapisi kutikula (Natadisastra dan Agoes 2009). Jeniskelamin cacing nematoda terpisah, biasanya ukuran tubuh cacing jantan lebih kecil dari cacing betina (Ahmad 2008).



Gambar 1. Siklus hidup nematoda usus (Whittier *et al.*, 2003).

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).

#### 1. *Haemonchus Sp.*

Menurut Levine (1994), cacing *Haemonchus* sering menginfeksi 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). Cacing dewasa jantan berukuran 10--20 mm dan diameter 400 mikron, sedangkan betinanya berukuran 18--30 mm dan diameter 500 mikron dengan ukuran panjang telur 71,80  $\mu\text{m}$  dan lebar 49,52  $\mu\text{m}$ . Infeksi cacing ini dapat membahayakan tubuh inangnya karena dapat menghisap darah dan menyebabkan anemia akibat perdarahan akut karena dapat menghisap 0,05 ml perhari hingga berakibat kematian (Junquera, 2004).

##### a. Morfologi

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

b. Siklus hidup

Siklus hidup *Haemonchus contortus* dan nematoda lain pada ruminansia bersifat langsung, tidak membutuhkan *hospes intermediat*. Cacing dewasa hidup di abomasum, memproduksi telur. Telur dikeluarkan oleh ternak bersama-sama pengeluaran feses. Pada kondisi yang sesuai di luar tubuh hospes, telur menetas dan menjadi larva. Larva stadium L1 berkembang menjadi L2 dan selanjutnya menjadi L3 yang merupakan stadium infeksi. Larva infeksi menempel pada rumput-rumputan dan teringesti oleh domba, selanjutnya larva akan dewasa di abomasum (Whittier dkk., 2003).

c. Gejala klinis

Gejala klinis dapat diperparah dengan hilangnya plasma protein akibat kerusakan mukosa. 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).

d. Pengendalian

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

## 2. *Mecistocirrus sp.*

### a. Morfologi

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

### b. Siklus hidup

*Mecistocirrus sp* adalah cacing yang menginfeksi abomasum sapi dan kerbau. Pada ruminansia kecil *Mecistocirrus sp* jarang ditemukan, tapi yang lebih sering ditemukan adalah *Haemonchus sp.* *Mecistocirrus sp* dan *Haemonchus sp* mempunyai kemiripan dari segi habitat yang sama yakni abomasum, morfologi, patogenesis, serta gejala klinis, sehingga relatif sulit untuk diidentifikasi (Urquhart *et al.*, 1996)

Penyebaran *Mecistocirrus sp* pada umumnya melalui rumput atau pakan hijauan yang terkontaminasi oleh larva stadium infektif (L3). Di dalam lambung, stadium L3 akan mengalami ekdisis menjadi stadium L4, pada stadium L4 dimulai periode di dalam abomasum. Stadium L4 berlangsung dari hari ke 9 sampai hari ke 28 pasca infeksi (Kusumamihardja, 1993). Dilanjutkan periode prepaten yang berlangsung selama 60–80 hari (Soulsby, 1986); (Kusumamihardja, 1993).

c. Gejala klinis

Kerugian yang ditimbulkan oleh cacing-cacing *gastrointestinal* secara umum mengganggu sistem pencernaan, menyebabkan diare, enteritis (inflamasi usus), pendarahan, gastritis, anemia akibat pecahnya pembuluh darah pada usus, penurunan berat badan yang drastis, dan dehidrasi (Bassetto dkk., 2001).

3. *Oesophagostomum sp*

a. Morfologi

Telur ini berbentuk elips, berdinding tipis (Purwanta *et al.*, 2009). Cacing ini berwarna ke putih-putihan. Cacing jantan berukuran panjang 12--16 mm dan cacing betina berukuran panjang 14--18 mm. Larva terdapat di usus halus dan usus besar, tetapi cacing dewasa hanya terdapat di usus besar (Akoso, 1996).

Menurut Sugama dan Suyasa (2011), cacing *Oesophagostomum sp.* juga termasuk nematoda gastrointestinal dan lebih spesifik digolongkan kecacing bungkul, karena gejala yang nampak adalah timbul bungkul-bungkul di dalam kolon

b. Siklus hidup

Daur hidupnya langsung dari telur menjadi larva secara aktif merayap ke pucuk daun rumput yang kemudian akan termakan oleh hewan herbivora. Larva hidup di dinding usus dalam waktu 1 minggu tetapi pada hewan yang lebih tua bisa hidup sampai 5 bulan. Beberapa bulan larva menembus dinding lambung kanan dan memasuki peritoneum (Akoso, 1996). 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).

c. Gejala klinis

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

4. *Bunostomum sp*

a. Morfologi

*Bunostomum sp.* mempunyai bentuk penampang bulat, tidak bersegmen dan berwarna putih kecoklatan. Ukuran telur 79-97x47-50  $\mu\text{m}$ . 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 *et al.*, 2011).

b. Siklus hidup dan gejala klinis

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 larvacacing 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 peradangan yang disertai pendarahan pada hewan (Bowmandan Georgi, 2009).

## 5. *Trichostrongylus sp*

### a. Morfologi

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

### b. Siklus hidup

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).

### c. Gejala klinis

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

## 6. *Strongyloides Sp*

### a. Morfologi

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

### b. Siklus hidup

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 epitelium mukosa intestinum terutama pada duodenum, di tempat ini cacing dewasa meletakkan telurnya. Telur kemudian menetas melepaskan larva noninfeksi 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 )

c. Gejala klinis

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

7. *Ostertagia sp*

a. Morfologi

Cacing betina dewasa memproduksi telur yang kemudian diekskresikan bersamaan dengan feses. Telur *Ostertagia* berukuran  $80 \times 45 \mu\text{m}$  dan berisi sel embrionik (Foreyt, 2001). Telur berkembang menjadi larva tahap pertama (L1), selanjutnya menjadi larva tahap kedua (L2). Tahap L1 dan L2 memakan bakteri dan disebut sebagai fase hidup bebas (*free living*). Larva tahap 3 (L3) yang disebut sebagai larva infeksi mulai berkembang dan bermigrasi ke rerumputan yang dimakan oleh ternak. L3 berkembang menjadi larva tahap 4 (L4) dan menjadi cacing dewasa yang masuk menembus dinding abomasum dengan bukal yang berisi lanset untuk menghisap darah (Anderson 2000).

b. Siklus hidup

Cacing *Ostertagia* memiliki siklus hidup yang langsung (tanpa inang perantara). Cacing betina dewasa memproduksi telur yang kemudian diekskresikan bersamaan dengan feses. Telur *Ostertagia* berukuran  $80 \times 45 \mu\text{m}$  dan berisi sel

embrionik (Foreyt 2001). Telur berkembang menjadi larva tahap pertama (L1), selanjutnya menjadi larva tahap kedua (L2). Tahap L1 dan L2 memakan bakteri dan disebut sebagai fase hidup bebas (*free living*). Larva tahap 3 (L3) yang disebut sebagai larva infeksi mulai berkembang dan bermigrasi ke rerumputan yang dimakan oleh ternak. L3 berkembang menjadi larva tahap 4 (L4) dan menjadi cacing dewasa yang masuk menembus dinding abomasum dengan bukal yang berisi lanset untuk menghisap darah (Anderson 2000).

c. Gejala klinis

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

8. *Capilaria sp*

a. Morfologi dan siklus hidup

Pada parasit *Capillaria sp.* memiliki karakteristik yang mirip dengan *Trichuris sp.* yaitu dinding telur yang tebal dan polar plug yang tidak menonjol di kedua ujung kutubnya, *Capillaria sp.* memiliki karakteristik telur mirip dengan *Trichuris sp.* berbentuk tempayan dengan polar plug yang tidak menonjol di kedua ujung kutubnya, memiliki dinding telur yang tebal dan memiliki warna kuning kecoklatan. Telur berkembang menjadi larva infeksi dalam waktu 3--5 minggu. Hospes menelan larva melalui pakan yang terkontaminasi. Larva berkembang di dalam dinding usus (Junquera, 2007). Apabila telur cacing ini termakan dia akan menetas di usus inang, kemudian larva menembus dinding usus dan terbawa ke hati oleh aliran darah. Cacing menjadi dewasa, kawin, bertelur dan menetap di

hati. Apabila hati tersebut termakan oleh hewan lain maka telur yang terdapat dalam jaringan hati dilepaskan dan dikeluarkan bersama-sama tinja. Di luar tubuh (di tanah) telur akan matang dan menjadi infeksius. Manusia atau hewan dapat terinfeksi melalui makanan yang terkontaminasi tanah yang mengandung telur infeksius.

## 9. *Trichuris sp*

### a. Morfologi

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

### b. Siklus hidup

Siklus hidup cacing *Trichuris sp*, di mulai dari keluarnya telur dari tubuh bersama tinja dan berkembang menjadi telur infeksius dalam waktu beberapa minggu. Telur yang sudah berembrio dapat tahan beberapa bulan apabila berada di tempat yang lembab. Infeksi biasanya terjadi secara peroral (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)

### c. Gejala klinis

Menurut Gandahusada *et al* (2002), kasus infeksi cacing *trichuris sp*. menunjukkan gejala beraneka ragam mulai dari keluhan yang ringan sampai

keluhan yang berat. Gejala yang timbul dapat berupa diare yang sering diselingi dengan sindrom disentri, berat badan turun, anemia dan kadang-kadang disertai prolaps rektum.

### 2.2.2 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 infeksi umumnya oleh larva dalam kista. Cacing cestoda yang menginfeksi 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 dari pada *Taenia solium*, biasanya sekitar 5-10 m dan hidup di usus halus (Arifin dan Soedharmono, 1982).

#### 1. *Moniezia sp*

##### a. Morfologi

Memiliki ukuran 600 cm x 1,6 cm. Cacing pita ini mempunyai scolex dengan lebar 360--800 micron yang mempunyai 4 sucker (akat penghisap) dan menonjol. *Moniezia sp.* memiliki scolex 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).

##### b. Siklus hidup

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).

### 2.2.3 Trematoda

Cacing trematoda termasuk dalam filum *platyhelminthes*. Secara umum, cacing trematoda memiliki bentuk pipih, tidak memiliki rongga tubuh, tidak bersegmen, dan hermafrodit kecuali *Schistosoma spp.* Cacing trematoda yang sering menginfestasi sapi diantaranya adalah *Paramphistomum sp.* dan *Fasciola sp.* (cacing hati). Jenis cacing hati yang ada di Indonesia adalah *Fasciola gigantica*. *F. gigantica* hidup di saluran empedu (Ahmad, 2008).

#### 1. *Paramphistomum sp*

##### a. Morfologi

Telur *Paramphistomum sp.* panjangnya 113--175 mikron dan lebar 73--100 mikron dan berwarna sedikit kuning muda transparan, (Lukesova, 2009).

*Paramphistomum sp.* merupakan cacing trematoda yang tebal, berbentuk pipih, seperti *Fasciola sp.* Cacing ini mempunyai batil isap di bagian perut (ventral sucker) yang disebut asetabulum, dan di bagian mulut ada batil isap mulut yang kecil (oral sucker). *Paramphistomum sp.* memiliki saluran pencernaan yang

sederhana dan juga testis yang bergelambir, terletak sedikit di bagian anterior ovarium. Cacing dewasanya berukuran panjang sekitar 5--13 mm dan lebar 2--5 mm (Michel and Upton, 2013).

b. Siklus hidup

Dalam daur hidupnya cacing *Paramphistomum sp.* memerlukan siput sebagai hospes perantara. Dua famili siput penting yang bertindak sebagai hospes perantara cacing ini adalah Planorbidae dan Lymnea. Infeksi pada hospes definitif terjadi pada saat ternak memakan rumput atau meminum air yang mengandung metaserkaria. Menurut Darmin (2014), metaserkaria mampu bertahan hidup di rerumputan sampai 12 minggu tergantung dari kondisi lingkungan. Metaserkaria masuk ke dalam saluran pencernaan, ekskistasi, dan keluar cacing muda. Cacing muda menembus mukosa usus, bermigrasi ke rumen dalam waktu 4--6 minggu setelah infeksi dan berkembang menjadi cacing dewasa. Cacing dewasa bertelur di dalam rumen dan retikulum.

c. Gejala klinis

*Paramphistomum sp.* dari kelas trematoda yang menyerang rumen dan retikulum ternak ruminansia, dapat mengakibatkan ternak tersebut menjadi lemas, mudah lelah, badan kurus, dan mencret (Arifin dan Soedarmono, 1982).

### **2.3 Produktivitas Kambing PE**

Haryanto *et al.* (1997), mengemukakan bahwa untuk meningkatkan produktivitas ternak kambing agar lebih tinggi dari pada sistem pemeliharaan secara tradisional memerlukan teknologi yang lebih disempurnakan. Beberapa hasil penelitian

menunjukkan bahwa dengan program pemuliaan, perbaikan tatalaksana pemberian pakan dan kontrol kesehatan ternyata mampu meningkatkan produktivitas ternak.

Menurut Tomaszewka *et al* (1991), bahwa rata-rata bobot lahir kambing PE berkisar 1,8-- 2,6 kg. Bobot badan Kambing PE pada umur satu tahun dapat mencapai 28 kg (Sulastri dan Qisthon, 2007). Bobot tubuh kambing PE jantan dewasa dapat mencapai 65--90 kg. Tinggi gumba kambing PE jantan 90--110 cm, panjang badan berkisar antara 85--105 cm (Dinas Peternakan Purworejo, 1996). Kambing PE jantan mencapai dewasa kelamin pada umur 6--8 bulan pada saat bobot tubuh 12,9--18,7 kg. Utama dan Budiarsana (1996), 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. Menurut Standar Nasional Indonesia (2008) menyatakan rata-rata bobot badan kambing PE jantan pada kondisi gigi I0 ( gigi anak dibawah 1 tahun) berkisar 24--34 kg, kondisi gigi I1 (1--2 tahun) berkisar 31--49 kg dan kondisi gigi I3--I4 (3--4 tahun) berkisar 43--65 kg, sedangkan rata-rata bobot badan kambing PE betina pada kondisi gigi I0 berkisar 17--27 kg, kondisi gigi I1 berkisar 28--40 kg dan kondisi gigi I3--I4 berkisar 34--48 kg.

Pakan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi produktivitas ternak. Kondisi pakan (kuantitas dan kualitas) yang tidak mencukupi kebutuhan ternak akan menyebabkan produktivitas menjadi rendah, antara lain ditunjukkan oleh laju pertumbuhan yang lambat dan penambahan bobot hidup rendah. Upaya untuk mencukupi kebutuhan gizi dan memacu pertumbuhan dapat dilakukan

dengan memberikan pakan tambahan (Ensminger dan Parker , 1986). Pakan tambahan untuk ternak ruminansia adalah bahan pakan selain bahan pakan pokok (hijauan pakan) yang diberikan pada ternak dengan tujuan untuk memacu peningkatan produktivitas ternak. Pakan tambahan yang diberikan pada ternak dapat berupa biji-bijian (jagung, sorghum, dsb) dan limbah pabrik (ampas tahu, bungkil kedele, bungkil kelapa, ampas ikan, dedak padi, dsb.). Selain pemberian pakan yang cukup untuk peningkatan produktivitas ternak kambing, perbaikan manajemen pemeliharaan dan perlakuan bioteknologi turut mendukung upaya ini.

Banyak faktor yang memengaruhi dalam pertumbuhan populasi ternak kambing diantaranya adalah tingkat produktivitas ternak yang dipengaruhi oleh genetik dan lingkungan. Faktor yang memengaruhi tersebut antara lain bangsa ternak, tingkat nutrisi, *litter size*, jenis kelamin, umur induk, tipe lahir dan musim (Singh *et al.*, 1984). Menurut Devendra dan Burns (1994) pertumbuhan anak kambing dari lahir sampai disembelih memiliki status gizi berpengaruh nyata terhadap pertambahan berat hidup dan ukuran linier tubuh. Pada kambing berbobot lahir sekitar 2,2 kg, peningkatan linier terbesar ditunjukkan oleh panjang badan dan yang terkecil ditunjukkan oleh panjang kaki belakang.

#### **2.4 Kerugian Akibat Cacing Saluran Pencernaan**

Akibat infestasi cacing saluran pencernaan dapat menurunkan produktivitas kambing saburai di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran Lampung. Menurut Heet *al* (1988) Infestasi tunggal nematoda pada saluran pencernaan dapat menurunkan bobot tubuh sebesar 21,71% cestoda 9,60% dan thrematoda 7,07%.

Kerugian ekonomi secara global akibat infestasi cacing hati pada ternak diperkirakan mencapai 36 milyar rupiah per tahun. Kerugian ini dapat berupa kematian, penurunan berat badan, kehilangan karkas, kerusakan hati, kehilangan tenaga kerja, penurunan produksi susu 10--20%, dan biaya yang harus dikeluarkan untuk pengobatan (Charlier *et al.*, 2008).

Infestasi campuran nemotoda dan certoda mengakibatkan penurunan produksi daging paling banyak (41,92%) hal ini dapat mengakibatkan kerugian produksi daging ternak kambing dan domba sebesar 17,75%--24,77% atau 3,2--4,4 juta kg atau 7,68--10,56 milyar rupiah pertahun (He *et al.*, 1988)

*Helminthiasis* gastrointestinal merupakan masalah besar bagi peternakan di Indonesia. Kasus infestasi cacing *Toxocara vitulorum* dan cacing genus *Fasciola* banyak menyerang sapi pada peternakan rakyat (Sarwono dan Arianto, 2001), sehingga berakibat menurunkan bobot hidup hingga mencapai sekitar 30%, dan kematian ternak mencapai 17% terutama pada ternak muda (Beriajaya dan Stevenson, 1986).

Athar *et al* (2011), menghitung kerugian ekonomi akibat parasit gastrointestinal terutama pada sapi dan kerbau menggunakan analisis *cost-benefit* masing-masing sebesar 0,47US\$ dan 0,41US\$/ekor/hari. Menurut hasil penelitian Kothalawala *et al* (2007), bahwa infestasi nematoda telah menyebabkan kerugian ekonomi sektor peternakan di Sri Lanka sebesar 230 juta Rupee per tahun.

Pencegahan penyakit adalah upaya membatasi perkembangan penyakit, memperlambat kemajuan penyakit, dan melindungi tubuh dari berlanjutnya

pengaruh yang lebih membahayakan (Syafrudin, 2014). Sistem Informasi Kesehatan Hewan Nasional (2015) menyatakan bahwa pengendalian penyakit adalah suatu tindakan yang bertujuan mengurangi terjadinya penyakit dan tingkat kematian ternak. Menurut BBPTU HPT Sumbawa (2011), langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pencegahan dan pengendalian adalah

1. memberantas penyakit cacing sejak dini dengan cara memberi obat cacing pada sapi usia muda;
2. memperhatikan sanitasi kandang dan lingkungan tempat sapi dipelihara. Tindakan yang dapat dilakukan yaitu mengatur drainase kandang dan lingkungan kandang agar tidak lembab, basah, dan terdapat kubangan air, serta membersihkan rumput-rumput disekitar kandang;
3. memberantas perantara perkembangan yaitu siput, misalnya dengan cara memelihara itik;
4. mengatur ventilasi di dalam kandang agar aliran udara berjalan dengan baik;
5. menjaga kebersihan kandang beserta peralatannya;
6. menjaga kandang tetap bersih terutama dari sisa pakan;
7. menghindari padang penggembalaan yang terdapat kubangan air, melakukan
8. penggembalaan bergilir, tidak menggunakan padang penggembalaan secara terus menerus, serta menghindari penggembalaan di padang rumput yang diberipupuk kandang yang tidak diketahui asalnya

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2017 di Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran penentuan telur cacing saluran pencernaan di Balai Veteriner Lampung.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kotak pendingin, plastik penampung feses, kuisioner, alat tulis, sarung tangan, 1 timbangan kalibrasi ( $10^{-4}$ ), 3 timbangan gantung (1 timbangan ® maksimal 50 kg, merek electron fishhook, 2 timbangan ® maksimal 100 kg, merek domax), *beakerglass*, saringan 100 mesh, tabung kerucut, cawan petri, *slide glass*, mikroskop, pipet, *Mc. Master Plate*, dan *stopwatch*, sedangkan bahan yang digunakan yaitu kambing PE, sampel feses kambing PE, NaCl jenuh, dan *methyleneblue* 1%

#### 3.3 Prosedur Penelitian

1. Pelaksanaan Penelitian
  - a. mengetahui jumlah populasi kambing PE di Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran ;
  - b. mewawancarai peternak dan mengisi kuisioner untuk memperoleh data pemeliharaan kambing PE ;

- c. menimbang bobot tubuh kambing dan mencatat hasilnya ;
- d. mengambil sampel feses segar kambing PE ;
- e. membawa sampel feses ke balai veteriner lampung dalam keadaan dingin ;
- f. hasil sampel feses diuji T dan dianalisis secara deskriptif terhadap produktivitas kambing PE

## 2. Pengambilan sampel feses

- a. mengambil sampel feses secara langsung dengan metode per rektal  $\pm 4$  gram kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik ;
- b. memberikan kode pada plastik penampung feses dan mengidentifikasi sampel berdasarkan nama peternak, umur ternak, jenis kelamin dan nomor ternak ;
- c. memasukkan feses kedalam plastik penampung feses ;
- d. memasukkan plastik penampung feses yang telah diberikan kode kedalam kotak pendingin ;
- e. feses yang telah diperoleh dikirim ke Balai Veteriner Lampung untuk dilakukan pemeriksaan ;

## 3. Menimbang bobot tubuh

- a. menimbang bobot tubuh kambing PE ;
- b. mencatat bobot tubuh ;
- c. data bobot tubuh disesuaikan berdasarkan nama peternak, umur ternak, jenis kelamin dan nomor ternak ;

## 4. 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 mempunyai berat jenis lebih besar dari satu. Prosedur kerja metode *Mc.Master* adalah

- a. menimbang 2 gram feses, lalu menambahkan larutan NaCl jenuh atau gula jenuh sebanyak 28 ml, lalu mengaduk rata dalam *beaker glass* hingga homogen;
- b. menyaring menggunakan saringan 100 mesh, menampung filtrat dalam *beakerglass* lain;
- c. mengaduk kembali sisa tinja yang masih ada di dalam saringan dengan larutan NaCl jenuh sebanyak 30 ml dan tetap menampung filtratnya dalam *beakerglass* yang sama;
- d. mencampurkan filtrat tersebut dengan menggoyangkan *beaker glass* yang sama;
- e. mengambil filtrat menggunakan pipet kemudian memasukkan ke dalam *Mc.Master Plate* sampai penuh;
- f. mendiamkan selama 4--5 menit;
- g. menghitung jumlah telur yang ada di dalam kotak-kotak *Mc. Master* di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 kali. (Balai Veteriner, 2014).

#### 5.Uji Laboratorium Metode Sedimentasi

Uji Sedimentasi adalah uji kualitatif dengan menemukan telur cacing pada pemeriksaan mikroskopik sampel feses. Prosedur kerja metode Sedimentasi adalah

- a. menimbang 3 gram sampel feses lalu memasukkan ke dalam *beaker glass* 100 ml;

- b. menambahkan air hingga 50 ml, mengaduk dengan pengaduk hingga feses hancur (homogen);
- c. menyaring suspensi dengan saringan 100 mesh dan memasukkan ke dalam tabung kerucut lalu menambahkan air hingga penuh;
- d. mendiamkan selama 5 menit, kemudian cairan bagian atas dibuang dan menyisakan filtrat  $\pm$  10 ml;
- e. menambahkan air pada filtrat dalam tabung kerucut hingga penuh dan mendiamkan selama 5 menit kemudian membuang lagi cairan bagian atas dan menyisakan 5 ml;
- f. 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).

### 3.4 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *survei*. Pengambilan data dilakukan dengan cara metode *proporsional sampling*. Dalam penentuan jumlah sampel kambing PE yang diambil fesesnya dihitung berdasarkan rumus :

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

Keterangan :

N : besaran sampel yang diinginkan

P : asumsi prevalensi cacing dilokasi penelitian

Q : (1-P)

L : galat yang diinginkan

Populasi kambing yang ada di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan sebanyak 221 ekor, yang terdiri dari kambing PE, kepemilikan rata-rata 14 ekor ternak yang memenuhi kriteria sebagai sampel, dengan tingkat prevalensi cacing 28 % (Balai Veteriner Bandar Lampung, 2017). Berdasarkan taraf kepercayaan 95% dan galat yang diinginkan 5%, maka jumlah sampel feses kambing yang didapatkan 323 sampel.

Besaran sampel yang diinginkan (n)

$$\begin{aligned} N &= 4PQ/L^2 \\ &= 4(0,28)(0,72)/(0,05)^2 \\ &= 323 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks ternak (ekor/peternak)} &= 323/30 \\ &= 11 \text{ ekor} \end{aligned}$$

Sampel feses kambing diperoleh dengan sampling tiga tahap yaitu : 1) jumlah sampel peternak pada masing-masing kelompok ternak dipilih secara proporsional berdasarkan populasi kambing PE. Setiap 14 ekor kambing diwakili 1 peternak secara acak; 2) peternak yang terpilih, dipilih kembali dengan purposive sampling dari setiap populasi secara proporsional; 3) penentuan jumlah sampel peternak, 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

### 3.5 Peubah Yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu produktivitas kambing PE berupa bobot tubuh. Data bobot tubuh yang diperoleh dibandingkan dengan bobot tubuh kambing PE yang sehat (tidak mempunyai riwayat cacing saluran pencernaan). Data yang diperoleh dibuat dalam bentuk tabulasi, selanjutnya dianalisis menggunakan uji T.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Rata-rata bobot badan kambing PE yang tidak terinfestasi cacing saluran pencernaan umur 0--12 bulan ( $29,34 \text{ kg} \pm 1,59$ ) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan bobot badan kambing yang terinfestasi cacing saluran pencernaan ( $14,31 \text{ kg} \pm 3,65$ ) dengan perbedaan bobot badan  $15,03 \text{ kg}$ .
2. Rata-rata bobot badan kambing PE yang tidak terinfestasi cacing saluran pencernaan umur 12--24 bulan ( $36,21 \text{ kg} \pm 1,89$ ) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan bobot badan kambing yang terinfestasi cacing saluran pencernaan ( $26,14 \text{ kg} \pm 5,28$ ) dengan perbedaan bobot badan  $10,07 \text{ kg}$ .
3. Rata-rata bobot badan kambing PE yang tidak terinfestasi cacing saluran pencernaan pada kambing PE umur  $> 24$  bulan ( $42,01 \text{ kg} \pm 4,22$ ) tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan bobot badan kambing yang terinfestasi cacing saluran pencernaan ( $33,21 \text{ kg} \pm 7,06$ ) dengan perbedaan bobot badan  $8,8 \text{ kg}$ .

## **B. Saran**

Saran yang diberikan pada penelitian ini adalah :

1. Peternak sebaiknya lebih memperhatikan manajemen pemeliharaan pada ternak, dan prosedur pemberian obat cacing untuk mengurangi tingkat cacingan di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran.
2. Pihak Dinas Peternakan Kabupaten Pesawaran sebaiknya lebih fokus memberikan penyuluhan tentang manajemen pemeliharaan ternak yang baik di Kelompok Tani Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. Z. 2008. Beberapa Penyakit Parasitik dan Mikotik pada Sapi Perah yang Harus Diwaspadai. Semiloka Nasional Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas 2020. Balai Besar Penelitian Veteriner. Bogor
- 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. Medika Veterinaria*. 7 (1) : 42--45
- Akoso, B., T. 1996. Kesehatan Sapi. Kanisius. Yogyakarta
- Anderson RC. 2000. Nematode Parasites of Vertebrates: Their Development and Transmission. New York (US): CABI Publishing. <http://doi.org/fn39k9>
- Arifin, C. dan Soedarmono. 1982. Parasit Ternak dan Cara Penanggulangannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Athar, L. A., M. N. Khan, M. S. Sajid, Tauseef-ur-Rehman, and I. A. Khan. 2011. Cost benefits analysis of anthelmintic treatment of cattle and buffaloes. *Pak. J. Vet.* 31: 149--152
- Ayaz, M.M., M.A. Raza, S. Murtaza and S. Akhtar. 2013. Epidemiological survey of helminths of goats in southern Punjab. Pakistan. *J. Trop. Biomed.* 30: 62--70
- Balai Veteriner. 2014. Penuntun Teknis Pengujian Laboratorium Parasitologi. Balai Veteriner Lampung. Bandar Lampung
- Balai Veteriner. 2016. Informasi Parasit Gastrointestinal Pada Hewan Kambing. Bandar Lampung
- Balweber LR. 1958. Veterinary Parasitology. Waltham. Massachusetts (US): Butterworth-Heinemann
- 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*. *J. Parasite Immunol* 33(7):377--381

- BBPTU HPT Sumbawa. 2011. Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Cacing pada Ternak Sapi. <http://bptu-sembawa.blogspot.co.id/2012/03/pencegahandan-pengendalian-penyakit.html>. Diakses pada 14 September 2016
- Berijaya and P.Stevenson. 1986. Reduced Productivity on Small Ruminants in Indonesia as a Result of Gastrointestinal Nematode Infections Proc 5th Int Conf Lvstk Dis Trop
- 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 under traditional grazing management in Indonesia. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 1: 49-55
- Brotowidjojo, M.D. 1984. Parasit Parasitosis dan Zoonosis dalam Kaitannya dengan Kehidupan Manusia dan Hewan. Pidato Pengukuhan Guru Besar. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Bowman, D.D. 2014. *Georgis' Parasitology For Veterinerians*. 10<sup>th</sup> edition. St. Louis (US). Elsevier
- Bowman, D.D. and J.R. Georgi. 2009. *Georgi's Parasitology for Veterinarians*. Elsevier Health Sciences. United Kingdom
- Charlier J., D.L. Meulemeester, E. Claerebout , D. Williams, and J. Vercruyse. 2008. Qualitative and quantitative evaluation of coprological and serological techniques for the diagnosis of fascioliasis in cattle. *J. Vet. Parasitol.* 153(1--2): 44--51
- Clark, C. H., G.K. Kiesel, and C.H. Goby. 1962. Measurement of blood loss caused by *Haemonchus contortus* Infection in 177 Sheep. *Am. J. Vet. Res.* 96 (23):977--980
- Coles, G.C. 2001. The future of veterinary parasitology. *J. Vet. Parasitol.* 98: 31--39
- Darmin, S. 2014. Prevalensi Paramphistomiasis Pada Sapi Bali di Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone. Skripsi. Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Makasar
- Devendra dan Burns. 1994. *Produksi Kambing di Daerah Tropis*. Diterjemahkan oleh I D.K. Putera. Penerbit ITB. Bandung
- Dinas Peternakan Purworejo. 1996. *Kambing Peranakan Ettawa*. <http://www.disnak-purworejo.go.id>. Diakses pada 10 Mei 2017

- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian.  
2010. Epidemiologi Kejadian Penyakit Nematodiasis di Indonesia. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian. Jakarta
- Ensminger, R.E and R.O. Parker. 1986. Sheep and Goat Science. The Laterstate Printers And Publisher Inc. Danville Illinois
- Ernest, E. R. 1993. Pengaruh Ketinggian Tempat Terhadap Jumlah Telur Cacing Tiap Gram Tinja dalam Hubungannya dengan Kondisi dan Bobot Tubuh Domba Lokal di Subang. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Foreyt WJ. 2001. Veterinay Parasitology: Reference Manual. Fifth Ed. Iowa: Iowa State University Press
- Gandahusada S., H.H. Ilahude, and W. Pribadi. 2002. Parasitologi Kedokteran Edisi ketiga. Balai Penerbit FKUI. Jakarta
- Garedaghi, Y., A.P. Rezaii-Saber, A. Naghizadeh and M. Nazeri. 2011. Survey on prevalence of sheep and goats lungworms in Tabriz abattoir. Iran. J. Adv. Environ. Bio. 5: 773--775
- Gibbons, L.M., Jacobs, D.E., Fox, M.T., and J. Hansen. 2014, 'The RVC/FAO Guide to Veterinary Diagnostic Parasitology', diakses 8 Januari 2017, <http://www.rvc.ac.uk/Review/Parasitology/Index/Index.html>
- Hanafiah, M., Winaruddin, dan Rusli. 2002. Studi infestasi nematoda gastrointestinal pada kambing dan domba di rumah potong hewan Banda Aceh. J. Sain Vet. 20 (1):14--18
- Handayani, S.W, and RM. Gatenby. 1988. Effect of management system, legume feeding and anthelmintic treatment on the performance of lambs in North Sumatera. J. Trop. Anim. Hlth. Prod 20: 122--128
- Haryanto, B., I. Ismeth dan I. K. Utama. 1997. Ketersediaan dan Kebutuhan Teknologi Produksi Kambing dan Domba. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Puslitbang Peternakan. Bogor
- Hassan, M.M., M.A. Hoque, S.K.M.A. Islam, S.A. Khan, K. Roy and Q. Banu. 2011. A prevalence of parasites in Black Bengal goats in Chittagong, Bangladesh. Int. J. Livestock Prod. 2: 40--44
- He, Simon., R. Tiuria dan F. Satrija. 1988. Taksiran Kerugian Produksi Daging Akibat Infestasi Cacing Saluran Pencernaan Pada Ternak Domba. Seminar Parasitologi Nasional V. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Imbang DR. 2007. Penyakit Parasit Pada Ruminansia. Staf Pengajar Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. <http://imbang.staff.umm.ac.id>

- Junquera, P. 2004. *Mecisticirrus digitatus*: Parasitic Roundworms of Cattle, Sheep, Goats, and Pigs . Biology, Prevention and Control.  
[http://parasitipedia.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2626&Itemid=2905](http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=2626&Itemid=2905). Diakses pada 16 April 2016
- Kanyari, P., W. Kagira, and R. Mhoma. 2009. Prevalence and intensity of endoparasites in small ruminants kept by farmers in Kisumu Municipality, Kenya. *Livestock Res. Rural Develop.* 21: 12--15
- Kothalawala, A., Fernando, and H. Kothawala. 2007. Estimation of Economic Losses on Nematode Infestation in Goats in Sri Lanka. ISAH. Tartu. Estonia
- Kusumamihardja, S. 1993. Parasit dan Parasitosis Pada Hewan Ternak dan Hewan Piaraan di Indonesia. Bioteknologi. Pusat Antar Universitas. Insitut Pertanian Bogor. Bogor
- Kriswito A.D. 2001. Pengaruh Pencekakan Simplisia Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Terhadap Bobot Badan dan Derajat Kecacingan Pada Domba Yang Diinfeksi *Haemonchus Contortus*. Skripsi. Bogor. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Levine. N.D. 1994. Buku Pelajaran Parasitologi Veteriner. Diterjemahkan oleh Gatut Ashadi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- . 1994. Buku Pelajaran Parasitologi Veteriner. Diterjemahkan oleh Gatut Ashadi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Lukesova D. 2009. Atlas of Livestock Parasites Digitized Collection of Microscopical Preparations. Institute of Tropics and Subtropics: Czech University of Life Sciences Prague. Czech Republic
- Martin, S.W., Meek A. H., and Willeberg P. 1987. Veterinary Epidemiology principles and methods. Iowa States University Press. Iowa
- Menzies,P. 2010. Handbook of the Control of Internal Parasites of Sheep. University of Guelph Pr. Guelph
- Michel K. dan Upton S.J. 2013. Animal and human parasite images.  
<http://www.kstate.edu/parasitology/625tutorials/index.html>. (23 Februari 2017)
- Muljana, W. 2001. Cara Beternak Kambing. CV Aneka Ilmu. Semarang
- Natadisastra D dan R. Agoes. 2009. Parasitologi Kedokteran: Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang. Penerbit Buku Kedokteran ECG. Jakarta

- Noble, E.R. and G.A. Noble. 1989. Parasitology Biology Parasit Hewan Edisi Kelima. Terjemahan oleh Wardianto. Gadjah Mada Universitas Press. Yogyakarta
- Novese, T., R.T. Setyawati, dan S. Khotimah. 2013. prevalensi dan intensitas telur cacing parasit pada feses sapi (*Bos Sp.*) Rumah Potong Hewan Kota Pontianak Kalimantan Barat. Jurnal Protobiont. Vol 2 (2): 102--106
- Permin A, P. Hansen, M. Bisgard, Frandsen, M. Pearman. 1998. Studies on *Ascaridia galli* in chickens kept at different stocking rate. J. Avian Pathology. 27: 382--389
- Pfukenyi, M.D, 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. Journal of Veterinary Research. 74: 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
- Primawidyawan. 2006. Identifikasi Nematoda Saluran Pencernaan pada Tinja Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*) di Taman Nasional Ujung Kulon. Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Purwanta., Nuraeni., J. D. Hutauruk, dan S. Setiawaty. 2009. Identifikasi cacing saluran pencernaan (gastrointestinal) pada sapi bali melalui pemeriksaan tinja di Kabupaten Gowa. Jurnal Agrisistem. ISSN 5 (1): 1858--4330
- Ridwan, Y.S., P. Kusumamihardja, Dorny, dan J. Vercruysse. 1996. The epidemiology of gastro-intestinal nematodes of sheep in West Java Indonesia. J. Hemerazoa 78:8--18
- Rofiq, M. N., R. Susanti, dan Ning Setiati. 2014. Jenis cacing pada feses sapi di TPA Jatibarang dan KTT Sidomulyo Desa Nongko Sawit Semarang. Unnes J Life Sci. 3 (2):93--102
- Sambodo, P., dan A. Tethool. 2012. Endoparasit dalam feses Bandikut (*Echymipera kalubu*) (studi awal kejadian zoonosis parasitik dari satwa liar). Jurnal Agrinimal. 2 (2): 71--74
- Sarwono, B., dan H.B. Arianto. 2001. Penggemukan Sapi Potong Secara Cepat. PT Penebar Swadaya. Depok
- Setiawan, A. I. 2002. Beternak Kambing Perah Peternakan Ettawa. Penebar Swadaya. Jakarta

- Singh, A., M.C. Xadax and O.P.S. Sergar . 1984. Factors affecting the body weight of Jamnapari and Barbari kids. *Indians. J. Anim. Sci.* 54 (10) : 1001--1003
- Sistem Informasi Kesehatan Hewan Nasional. 2015. Program Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit.  
[http://wiki.isikhnas.com/w/Advanced\\_Field\\_Epi:Manual\\_1\\_-\\_Disease\\_Control\\_and\\_Eradication\\_Programs/id](http://wiki.isikhnas.com/w/Advanced_Field_Epi:Manual_1_-_Disease_Control_and_Eradication_Programs/id). Diakses 14 September 2016
- Sodiq, A dan Z. Abidin. 2008. Sukses Menggemukkan Domba. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Soulsby, E.J.L. 1982. *Helminths, Arthropods and Protozoa Of Domesticated Animal*. Edisi Ketujuh. Baillere Tindall. London
- . 1986. *Helminths, Artropods and Protozoa of Domesticated Animal*. The English Language Book Society. Baillaire Tindall. London
- Standar Nasional Indonesia. 2008. Bibit kambing Peranakan Etawah (PE), 7325:2008. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
- Subekti, S., S. Mumpuni, S. Koesdarto dan Kusnoto. 2011. Ilmu Penyakit Helminth Veteriner. Buku Ajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya
- Subronto, dan I, Tjahajati. 2001. Ilmu Penyakit Ternak. Gajah 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
- Sugiarti, 2006. Identifikasi Nematoda Gastrointestinal pada Banteng (*Bos javanicus d' Alton*) di Taman Nasional Alas Purwo Kabupaten Banyuwangi Melalui Pemeriksaan Feses. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya
- Suhardono., Beriajaya, dan D. Yulistiani. 2001. Gastro-intestinal Infection In Sheep Reared Extensively In High Populated Stock Area In The Province of West Java. Prosiding Inovasi Teknologi Pertanian (ID). Badan Penelitian dan Teknologi Pertanian
- 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

- Sutama, I. K. dan I. G. M. Budiarsana. 1996. Kambing PE Penghasil Susu Sebagai Sumber Pertumbuhan Baru Sub-sektor Peternakan dan Veteriner. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner I. Departemen Pertanian Bogor. Bogor
- Suweta IGP. 1998. Parasitesme Salah Satu Kendala dalam Upaya Pembangunan Nasional. Makalah Pidato. Pengukuhan Guru Besar dalam Ilmu Parasitologi. Universitas Udayana. Bali
- Syafrudin. 2014. Konsep Dasar Pencegahan Penyakit. <http://materipaksyaf.blogspot.co.id/2014/04/konsep-dasar-pencegahan-penyakit.html>. Diakses pada 14 September 2016
- Terefe, D., D. Demissie, D. Beyene and S. Haile. 2012. A prevalence study of internal parasites infecting Boer goats at Adami Tulu agricultural research center. Ethiopia. J. Vet. Med. Anim. Health. 4: 12--16
- Thienpont, D., F. Rochette, dan O.F.J. Vanparijs. 1995. Diagnosing Helminthiasis Through Coprological Examination, Appleton-Century-Crofts. United State of America. America
- Tiuria, R. 2004. Immunologi Penyakit Parasiter Metazoa Dan Prospek Pengembangan Vaksin. Prosiding Seminar Parasitology dan Toksikologi Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor
- Tomaszewska, M.W. I.K. Sutana, I.G. Putu dan T.D. Chaniago, 1991. Reproduksi . Tingkah Laku, dan Produksi Ternak Di Indonesia. PT. Gramedia. Jakarta
- Urquhart, G. M., J. Armour, J. L. Duncan, A. M. Dunn, and F. W. Jennings 1996. Veterinary Parasitology 2nd Edition. ELBS. England
- Wakelin, D. 1984. Immunity to Parasites . How animals Control Parasite Infections. Edward Arnold Ltd
- Wernery U. and O.R. Kaadan. 2002. Infectious Diseases in Camelids. 2nd. Revised and Enlarged Edition. Blackwall Science. Berlin. Vienna
- Whittier, W. D., A. M. Zajac, and S. M. Umberger. 2003. Control of Internal Parasites in Sheep. Virginia Cooperative Extension. Blacksburg
- Widnyana, I Gusti Ngurah Putu. 2013. Prevalensi infeksi parasit cacing pada saluran pencernaan sapi Bali dan sapi Rambon di Desa Woshu Kecamatan Bungku Barat Kabupaten Morowali. J. Agropet. 10(2): 1693--9158
- Zajac dan Conboy. 2012. Veterinary Clinical Parasitology. 8th Edition. Wiley-Blackwell. West Sussex