

**TINGKAT INFESTASI DAN JENIS PARASIT SALURAN
PENCERNAAN PADA SAPI PERANAKAN SIMENTAL
DI KECAMATAN TULANG BAWANG UDIK
KABUPATEN TULANG BAWANG BARAT**

(Skripsi)

Oleh

AJMAL KURNIAWAN KHAIR



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

TINGKAT INFESTASI DAN JENIS PARASIT SALURAN PENCERNAAN PADA SAPI PERANAKAN SIMENTAL DI KECAMATAN TULANG BAWANG UDIK KABUPATEN TULANG BAWANG BARAT

Oleh

Ajmal Kurniawan Khair

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober 2022 dengan tujuan untuk mengetahui tingkat infestasi dan jenis parasit saluran pencernaan pada sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udk, Kabupaten Tulang Bawang Barat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei. Jumlah sampel yang diperoleh yaitu 113 sampel yang berasal dari 71 peternak. Pemeriksaan sampel feses sapi Peranakan Simental dilakukan di Balai Veteriner, Kota Bandar Lampung menggunakan metode *Mc. Master* dan uji Sedimentasi. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan histogram, kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis parasit saluran pencernaan yang menginfestasi sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udk Kabupaten Tulang Bawang Barat yaitu *Paramphistomum sp.*, *Eimeria*, *Haemoncus sp.*, *Oesophagustomum sp.*, *Fasciola sp.*, *Toxocara sp.*, dan *Tricuris sp.*. Tingkat infestasi parasit saluran pencernaan pada sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udk sebesar 73,45% dengan prevalensi cacing sebesar 61,06% dan prevalensi *Eimeria* sebesar 49,56%. Infestasi tunggal parasit saluran pencernaan pada sapi Peranakan Simental sebesar 38,55% (*Paramphistomum sp.*, *Eimeria*, *Haemoncus sp.*, *Oesophagustomum sp.*, *Fasciola sp.*, *Toxocara sp.*, dan *Tricuris sp.*). Infestasi campuran 2 jenis parasit saluran pencernaan (*Paramphistomum sp.* dan *Eimeria*, *Haemoncus sp.* dan *Paramphistomum sp.*, *Oesophagustomum sp* dan *Eimeria*) sebesar 45,78%. Infestasi 3 jenis parasit saluran pencernaan (*Haemoncus sp.*, *Paramphistomum sp.*, dan *Eimeria*, *Oesophagustomum sp* *Paramphistomum sp.*, dan *Eimeria*, *Haemoncus sp.*, *Fasciola sp.*, dan *Eimeria*) sebesar 14,46%. Infestasi campuran lebih dari 3 jenis parasit saluran pencernaan (*Haemonchus sp.*, *Trichuris sp.*, *Paramphistomum sp.*, dan *Eimeria*) sebesar 1,20%.

Kata kunci: Parasit saluran pencernaan, Sapi Peranakan Simental, Tingkat infestasi.

ABSTRACT

LEVEL AND TYPE INFESTATION OF GASTROINTESTINAL PARASITES IN SIMMENTAL CATTLE IN TULANG BAWANG UDIK DISTRICT, WEST TULANG BAWANG REGENCY.

By

Ajmal Kurniawan Khair

This research was conducted in October 2022 with the aim of knowing the level of infestation and types of digestive tract parasites in Simmental Grade Cattle in Tulang Bawang Udk District, Tulang Bawang Barat Regency. The research method used was survey. The samples obtained was 113 samples from 71 breeders. Stool sample examination was carried out at the Veterinary Center, Bandar Lampung City using Mc. Master and sedimentation method. The data of the result of this research was presented of tables and histograms and then analyzed descriptily. The results showed that the type of gastrointestinal that infected Simmental Cattle in Tulang Bawang Udk District were

Paramphistomum sp., Eimeria, Haemoncus sp., Oesophagostomum sp., Fasciola sp., Toxocara sp., and Tricuris sp. The level of gastrointestinal parasites infestation in Simmental Cattle in Tulang Bawang Udk District was 73,45% with prevalence of worms was 61,06% and a prevalence of eimeria was 49,56%. The results showed that a single infestation of gastrointestinal parasites in Simmental Cattle was 38,55% (*Paramphistomum sp., Eimeria, Haemoncus sp., Oesophagostomum sp., Fasciola sp., Toxocara sp., and Tricuris sp.*). Infestation of 2 types of parasites was 45,78% (*Paramphistomum sp. and Eimeria, Haemoncus sp. and Paramphistomum sp., Oesophagostomum sp and Eimeria*). Infestation of 3 types of parasites was 14,46% (*Haemoncus sp., Paramphistomum sp., and Eimeria, Oesophagostomum sp Paramphistomum sp, and Eimeria, Haemoncus sp., Fasciola sp, and Eimeria*). Infestation of more than 3 types of parasites was 1,20% (*Haemoncus sp., Trichuris sp., Paramphistomum sp., and Eimeria*).

Keywords: Gastrointestinal parasites, simmental crossbreed cattle, infestation rate.

**TINGKAT INFESTASI DAN JENIS PARASIT SALURAN
PENCERNAAN PADA SAPI PERANAKAN SIMENTAL
DI KECAMATAN TULANG BAWANG UDIK
KABUPATEN TULANG BAWANG BARAT**

Oleh

Ajmal Kurniawan Khair

Skripsi

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

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Penelitian

: TINGKAT INFESTASI DAN JENIS PARASIT
SALURAN PENCERNAAN PADA SAPI
PERANAKAN SIMENTAL DI KECAMATAN
TULANG BAWANG UDIK KABUPATEN TULANG
BAWANG BARAT

Nama

: Ajmal Kurniawan Khair

NPM

: 1814141036

Jurusan

: Peternakan

Fakultas

: Pertanian



Pembimbing Utama

drh. Madi Hartono, M.P.
NIP 196607081992031004

Pembimbing Anggota

Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si.
NIP 197801132009122001

Ketua Jurusan Peternakan

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

MENGESAHKAN

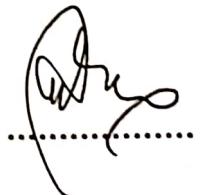
1. Tim Pengaji

Ketua : drh. Madi Hartono, M.P.



Sekertaris

: Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si.



Pengaji

Bukan Pembimbing: : Ir. Ahmad Dakhlan, M.P., Ph.D.



2. Dekan Fakultas Pertanian



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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 07 Maret 2023

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

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

Bandar Lampung, 27 Maret 2023
Yang Membuat Pernyataan



Ajmal Kurniawan Khair
NPM. 1814141036

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, 11 Maret 2000 yang merupakan putra ketiga dari lima bersaudara pasangan Bapak Yaumil Khair dan Ibu Usniarti. Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Nurul Amal pada tahun 2006, pendidikan dasar di SDN 2 Sukajawa Bandar Lampung pada tahun 2012, sekolah menengah pertama di SMP Kartika II-2 (Persit) Bandar Lampung pada tahun 2015, dan sekolah menengah atas di SMAN 14 Bandar Lampung pada tahun 2018. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2018. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Gunung Terang, Kecamatan Langkapura, Kota Bandar Lampung pada Januari sampai Februari 2022. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Kelompok Ternak Sapi Sukamaju II KPT Maju Sejahtera di Desa Wawasan Kecamatan Tanjung Sari, Kabupaten Lampung Selatan pada Agustus sampai September 2021.

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT yang selalu melimpahkan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya. Hari takkan indah tanpa mentari dan rembulan, begitu juga hidup takkan indah tanpa tujuan, harapan serta tantangan. Meski terasa berat, namun manisnya hidup justru akan terasa apabila semuanya dilalui dengan baik, meski harus memerlukan pengorbanan.

Karya tulis ini kupersembahkan untuk cahaya hidup, yang senantiasa ada saat suka maupun duka, selalu setia mendampingi, selalu mendukungku saat kulemah tak berdaya. Bapak (Yaumil) dan Mama (Usniarti) tercinta yang selalu memanjatkan doa kepada putramu tersayang dalam setiap sujudnya. Terima kasih untuk semuanya.

Terima kasih saya ucapkan untuk Bapak Ibu dosen yang telah memberi banyak sekali ilmu, guna bekal saya di masa depan kelak, dan teman seperjuangan yang telah mengorbankan waktu, tenaga, pikiran, dan pengorbanan kalian yang telah membantuku menyelesaikan tugas akhir ini.

Sebuah langkah usai sudah. Satu cita telah ku gapai. Namun, itu bukan akhir dari perjalanan, melainkan awal dari satu perjuangan. Terima kasih almamaterku tercinta Universitas Lampung.

MOTTO

“Saya datang, saya bimbingan, saya revisi, saya ujian, dan saya menang”
(Penulis)

“Allah SWT tidak akan membebani suatu hamba melainkan sesuai dengan
kemampuannya”
(Q.S. Al-Baqarah: 286)

“Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu”
(Ali bin Abi Thalib)

“Jangan mundur sebelum mencoba, beban berat itu hanya ada pada pikiran. Coba
dulu nanti juga akan terbiasa”
(Anonim)

SANWACANA

Penulis mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul ”Tingkat Infestasi dan Jenis Parasit Saluran Pencernaan Pada Sapi Peranakan Simental Di Kecamatan Tulang Bawang Udik Kabupaten Tulang Bawang Barat” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Jurusan Peternakan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.—selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung—atas izin yang telah diberikan;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.—selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung—atas kesediannya memberikan masukan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
3. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P.—selaku Pembimbing Akademik atas semua nasihat yang telah ibu berikan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini;
4. Bapak drh. Madi Hartono, M.P.—selaku Pembimbing Utama—atas bimbingan, nasihat, dan arahan selama penelitian serta memberikan nasihat dan motivasi dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. Ibu Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si.—selaku Pembimbing Anggota—atas bimbingan, nasehat, dan motivasi selama penelitian;
6. Bapak Ir. Akhmad Dakhlan, M.P., Ph.D.—selaku Pembahas—atas bimbingan, arahannya serta memberikan motivasi selama penelitian dan penyusunan skripsi ini;

7. Bapak dan Ibu dosen serta staf Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang berlimpah yang akan menjadikan bekal dan pengalaman berharga bagi penulis;
8. Bapak dan Ibu Laboratorium Parasitologi Balai Veteriner Lampung yang telah membantu memberikan fasilitas dan memberikan arahan kepada penulis selama penelitian;
9. Bapak, Mama, Dodang, Dongah, Ingah, Abil, Ayuk Dian, Uwo Ellea dan Adek Eijaz, dan seluruh keluarga besar tercinta, atas kasih sayang, doa, dan kebersamaan dan kebahagian yang diberikan selama ini;
10. Tim penelitian Andika Veryansah, Muhammad Tri Akbar, atas kerjasama selama penelitian;
11. Assasa Falhani, Yustia Ekasari, M. Aldi Kurniantha, Aditya Ramadan, Alvin Widiyanto. M. Rafif Nugroho, Sherina Dewi Maulita, teman-teman seperjuangan HMI Komisariat Pertanian Unila dan UKMF LS-MATA serta teman-teman yang tidak bisa disebut satu persatu atas kerjasama, semangat, motivasi dan bantuan yang diberikan selama ini;
12. Seluruh pihak yang ikut membantu selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari rahmat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 11 Januari 2023

Ajmal Kurniawan Khair

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Kerangka Pemikiran	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	8
2.2 Sapi Peranakan Simental	9
2.3 Parasit	10
2.3.1 <i>Eimeria</i>	11
2.3.2 Cacing saluran pencernaan	13
2.3.2.1 <i>Haemonchus sp</i>	14
2.3.2.2 <i>Oesophagostomum sp</i>	15
2.3.2.3 <i>Trichuris sp.</i>	16
2.3.2.4 <i>Paramphistomum sp.</i>	18
2.3.2.5 <i>Fasciola sp.</i>	19
2.3.2.6 <i>Toxocara sp.</i>	21
2.4 Pengendalian Parasit Saluran Pencernaan	24
III. METODE PENELITIAN	26
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	26
3.3 Metode Penelitian	26
3.3.1 Pra-survei	27

3.3.2 Pengambilan sampel feses.....	27
3.3.3 Pemeriksaan sampel feses	28
a. Metode <i>Mc. Master</i>	28
b. Metode Sedimentasi.....	29
3.3.4 Analisis Data.....	30
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Kondisi Peternak di Kecamatan Tulang Bawang Udk Kabupaten Tulang Bawang Barat	31
4.2 Prevalensi Parasit Saluran Pencernaan pada sapi Peranakan Simental	34
4.2.1 Prevalensi cacing saluran pencernaan pada sapi Peranakan Simental.....	38
4.2.2 Prevalensi <i>Eimeria</i> pada sapi Peranakan Simental.....	40
4.3 Infestasi Parasit Tunggal dan Campuran pada sapi Peranakan Simental	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Prevalensi parasit saluran pencernaan sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik Kabupaten Tulang Bawang Barat ...	34
2. Prevalensi cacing saluran pencernaan sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik Kabupaten Tulang Bawang Barat ...	38
3. Prevalensi <i>Eimeria</i> pada sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik Kabupaten Tulang Bawang Barat.....	40
4. Lembar kuisioner data peternak sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik.....	57
5. Latar belakang pendidikan peternak sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik.....	60
6. Pengalaman beternak sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik	60
7. Sistem pemeliharaan sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik	60
8. Pemberian pakan sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik	60
9. Sanitasi kandang di Kecamatan Tulang Bawang Udik	61
10. Kondisi lingkungan kandang di Kecamatan Tulang Bawang Udik.....	61
11. Lokasi kandang di Kecamatan Tulang Bawang Udik.....	61
12. Adanya genangan air di lokasi kandang.....	61
13. Adanya siput di lokasi kandang	61
14. Kepadatan kandang sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik.....	62
15. Frekuensi pengobatan ternak sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik.....	62

16. Konsistensi feses sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik.....	62
17. Jenis parasit tunggal sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik.....	63
18. Dua jenis parasit sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik.....	63
19. Tiga jenis parasit sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik.....	63
20. Lebih dari 3 jenis parasit sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Proses pengambilan sampel feses sapi Peranakan Simental	28
2. Kondisi kandang sapi Peranakan Simental	32
3. Infestasi parasit tunggal saluran pencernaan di Kecamatan Tulang Bawang Udik Kabupaten Tulang Bawang Barat	42
4. Infestasi parasit tunggal dan campuran saluran pencernaan di Kecamatan Tulang Bawang Udik Kabupaten Tulang Bawang Barat.....	45

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi potong merupakan salah satu komoditas ternak yang cukup banyak dipelihara oleh peternak. Peningkatan produksi daging dapat dilakukan dengan memperbaiki manajemen pakan serta pengendalian penyakit pada sapi potong. Penyakit yang sering menyerang pada sapi potong yaitu penyakit parasit. Sapi potong dapat terinfestasi penyakit parasit karena banyak faktor yaitu hijauan pakan, lantai kandang, dan kebersihan kandang (Siregar dkk., 1999).

Usaha penggemukan sapi potong akhir-akhir ini semakin berkembang, hal ini ditandai dengan semakin banyaknya masyarakat yang mengusahakan penggemukan sapi potong. Pada saat ini usaha penggemukan sapi potong sudah menyebar ke beberapa daerah salah satunya Provinsi Lampung. Kabupaten Tulang Bawang Barat merupakan salah satu wilayah usaha sapi potong yang ada di Provinsi Lampung. Pada umumnya sapi di Kabupaten Tulang Bawang Barat Barat berkembang melalui pembibitan dan penggemukan.

Kabupaten Tulang Bawang Barat memiliki luas wilayah \pm 1.201 km² yang tersebar dalam sembilan wilayah pemerintahan kecamatan salah satunya yaitu Kecamatan Tulang Bawang Udik. Berdasarkan survey yang telah dilakukan dan data Dinas Peternakan Kabupaten Tulang Bawang Barat ternak sapi yang ada di Kecamatan Tulang Bawang Udik memiliki jenis ternak sapi Peranakan Simental mencapai 113 ekor yang tersebar di sembilan desa.

Pemeliharaan yang dilakukan oleh peternak di Kecamatan Tulang Bawang Udik menggunakan metode semi intensif. Sapi yang dipelihara dengan metode ini digembalakan di area persawahan dari pagi hingga sore hari lalu dikembalikan ke kandangnya. Ada beberapa sapi yang pemeliharaannya secara intensif atau di kandang dengan mengandalkan para peternak, mulai dari kebersihan kandang hingga pemberian pakan. sapi Peranakan Simental yang ada di Kecamatan Tulang Bawang Udik lebih banyak diberikan pakan berupa hijauan.

Sapi Peranakan Simental merupakan sapi hasil persilangan antara sapi lokal yaitu sapi Peranakan Ongole dengan sapi Simental. Sapi Peranakan Simental juga merupakan salah satu jenis sapi hasil persilangan yang mempunyai pertumbuhan yang cepat serta tubuh yang besar (Endrawati dkk., 2010). Sapi Peranakan Simental memiliki kemampuan pertambahan bobot badan harian sebesar 1,54 kg dengan pakan jerami padi amoniasi fermentasi (Mayulu, 2014).

Sapi Peranakan Simental sangat dikenal dan potensial dikembangkan karena memiliki laju reproduksi dan produktivitas yang baik. Sapi Peranakan Simental juga cukup rentan terhadap serangan berbagai macam penyakit. Penyakit menjadi hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemeliharaan ternak, salah satu penyakit yang belum diperhatikan secara khusus namun dapat berdampak dalam jangka panjang adalah penyakit yang berasal dari parasit. Parasit berupa cacing dan *Eimeria* dapat hidup di tubuh ternak dalam rentan waktu lama dan menurunkan produktivitas ternak.

Penyakit parasit yang ada di Indonesia pada hewan ternak khususnya sapi banyak disebabkan oleh cacing saluran hati dan cacing saluran pencernaan yang bersifat kronis dan akut, ditandai dengan adanya perkembangan telur cacing yang menginfeksi organ hati ternak ataupun mengganggu proses penyerapan nutrisi pada ternak. Penyakit cacing pada ternak umumnya disebabkan oleh manajemen pemeliharaan yang kurang baik, sehingga memudahkan cacing masuk dalam tubuh ternak dan berkembang biak. Infestasi parasit sering dijumpai pada hewan ternak yang dapat mengakibatkan penurunan laju pertumbuhan dan kesehatan. Sebagian zat makanan di dalam tubuh ternak dikonsumsi oleh parasit, sehingga

menyebabkan kerusakan jaringan pada hewan. Hal ini akan menyebabkan tubuh ternak akan terganggu dalam proses penyerapan sari-sari makanan dalam tubuh sehingga efisiensi dari makanan yang dikonsusmsi untuk pertumbuhan bobot tubuh ternak terganggu.

Jenis cacing yang sering menginfeksi adalah cacing dari kelas Trematoda, Cestoda dan Nematoda (Larasati dkk., 2018). Menurut Yulianto (2007), penyebaran infestasi cacing terjadi cukup tinggi pada daerah tropis yang lembab dan panas, sehingga mendukung kelangsungan hidup cacing tersebut. Menurut Raza dkk. (2012), manajemen pemeliharaan ternak terutama sanitasi kandang dan kebersihan kandang yang kurang baik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi prevalensi penyakit cacingan. Selain itu, menurut Raza dkk. (2012), sejumlah faktor intrinsik yang juga mempengaruhi infestasi cacing, diantaranya adalah umur, jenis kelamin, dan bangsa sapi.

Penyakit parasiter seringkali ditemukan pada saluran pencernaan sapi yang disebabkan oleh protozoa dan cacing saluran pencernaan. *Eimeria sp.* merupakan salah satu protozoa yang berasal dari ordo *Eucoccidiorida*, dan dapat berkembang biak dalam sitoplasma sel epitel intestinum. *Eimeria sp.* dikenal sebagai penyebab salah satu penyakit yang menyebabkan permasalahan yang cukup kompleks baik di bidang kesehatan hewan maupun ekonomi. Infeksi protozoa ini memiliki beberapa faktor risiko seperti umur, jenis kelamin, ras serta sistem perkandungan (Khan dkk., 2011).

Informasi mengenai infestasi parasit saluran pencernaan sapi Peranakan Simental pada peternakan rakyat di Provinsi Lampung, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Kecamatan Tulang bawang Udik belum diketahui, perlu dilakukan penelitian tentang penyakit parasit saluran pencernaan pada sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik, Kabupaten Tulang Bawang Barat untuk mendapatkan data dasar mengenai tingkat infestasi parasit dan jenis parasit saluran pencernaan pada sapi Peranakan Simental. Dengan mengetahui jenis parasit yang menginfeksi maka segera dapat dilakukan pengobatan dengan jenis obat anti parasit yang tepat, sehingga pengobatannya akan menjadi lebih efektif.

Data kejadian penyakit parasit yang diperoleh diharapkan dapat dimanfaatkan dalam usaha pemberantasan penyakit parasit yang ada dipeternakan rakyat, dalam rangka pengembangan peternakan sapi potong dan mengurangi kerugian pada usaha peternakan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah mengetahui tingkat infestasi dan jenis parasit saluran pencernaan pada sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik, Kabupaten Tulang Bawang Barat.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada para peternak dan instansi terkait mengenai tingkat infestasi dan jenis parasit saluran pencernaan pada sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik, Kabupaten Tulang Bawang Barat.

1.4 Kerangka Pemikiran

Keberhasilan suatu usaha peternakan tidak terlepas dari pemeliharaannya. Oleh karena itu, diperlukan pengetahuan ataupun informasi mengenai manajemen yang baik untuk mendukung keberhasilan usaha peternakan (Santoso, 2008). Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan suatu usaha peternakan dari segi manajemen adalah faktor kesehatan atau manajemen penyakit. Salah satu masalah yang terus berlanjut di Indonesia adalah parasit saluran pencernaan. Penularan penyakit yang disebabkan oleh parasit ini melibatkan tiga faktor yaitu sumber infestasi, jalur penularan, dan keberadaan hewan sensitif yang dapat berfungsi sebagai sumber infestasi bagi hewan (Brown, 2003).

Kecamatan Tulang Bawang Udik merupakan salah satu sentra peternakan sapi di Kabupaten Tulang Bawang Barat Provinsi Lampung. Peternak di pemukiman ini memelihara sapi dengan cara tradisional, dan sapi dibesarkan di belakang rumah dan diberi makan dalam bentuk rumput saat segar tanpa pengeringan terlebih dahulu. Kasus cacingan pada sapi sering terjadi, terutama pada sistem pemeliharaan secara tradisional, sapi biasanya dikembangbiakkan di padang rumput dan jarang diberikan obat cacing.

Penyakit infestasi parasit yang sering terjadi pada ternak adalah cacing saluran pencernaan dan cacing hati. Penyakit infestasi parasit jarang sekali menyebabkan kematian, namun dari segi ekonomi sangat merugikan. Penyakit cacingan atau *helminthiasis* merupakan penyakit akibat infestasi parasit dalam tubuh. Sebagian zat makanan di dalam tubuh ternak dikonsumsi oleh parasit, sehingga menyebabkan kerusakan jaringan pada ternak. Keadaan ini menyebabkan laju pertumbuhan menurun dan ternak menjadi lebih peka terhadap berbagai penyakit yang mematikan.

Selain itu, terdapat penyakit yang menghambat peternakan sapi yang disebakan oleh infestasi protozoa. Infestasi protozoa berupa *Eimeria* menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan setiap tahun karena tingkat morbiditas dan mortalitasnya sangat tinggi terutama pada hewan muda. Salah satu penyakit akibat Infestasi protozoa yaitu koksidiosis yang dapat membuat sapi mengalami gangguan keseimbangan, kelemahan, dan penurunan berat badan secara signifikan (Levine, 1994). Menurut penelitian yang pernah dilakukan Kertawirawan dkk. (2014), tingkat prevalensi *Eimeria sp.* pada sapi Bali di Desa Musi cukup tinggi yaitu 82,6% pada pedet dan 65,5% pada induk. Lebih lanjut dijelaskan tingginya prevalensi tersebut disebabkan pola budidaya dan sanitasi yang buruk (Daugschies dan Najdrowski, 2005).

Menurut pendapat Wakelin (1984), tingkat infestasi parasit pada ternak berhubungan dengan respon kekebalan pada ternak, hal ini dikarenakan ternak yang memiliki kekebalan tubuh yang baik dapat mencegah terjadinya infestasi melalui sistem pertahanan tubuh. Pada ternak dewasa infestasi parasit akan lebih

mudah diatasi oleh tubuh ternak, sebab ternak dewasa memiliki sistem pertahanan lebih baik dibandingkan ternak muda, hal tersebut dikarenakan ternak muda belum memiliki sistem imun yang prima dalam menanggulangi beberapa penyakit parasit. Sebaliknya menurunnya kekebalan tubuh akan terjadi pada ternak tua akibat penurunan pertumbuhan sel sehingga pada ternak tua penyakit akan lebih mudah terinfestasi pada ternak. Ternak muda lebih peka terhadap infestasi parasit dibandingkan dengan yang ternak dewasa maka respon kekebalan pada kelompok anak terhadap keterbatasan “*feed intake*” ini akan lebih serius dibandingkan dengan ternak dewasa. Parasit saluran pencernaan dapat menyebabkan kerugian secara langsung maupun tidak langsung karena dapat menyebabkan penurunan bobot tubuh dan pada infeksi berat dapat menyebabkan kematian, terutama pada hewan muda (Handayani dan Gatenby, 1988).

Kerugian yang dapat ditimbulkan dari parasit saluran pencernaan antara lain penurunan produktivitas ternak, penurunan daya kerja, kerugian penurunan berat badan 6-12 kg per tahun, penurunan kualitas daging, kulit, dan organ bagian dalam, penurunan produksi susu pada ternak perah, terhambatnya pertumbuhan pada hewan muda dan bahaya penularan pada manusia atau zoonosis (Hawkins, 1993). Penyakit parasit saluran pencernaan pada hewan merupakan penyakit yang dapat mempengaruhi produktivitas ternak dan umumnya tidak menimbulkan kematian, tetapi bersifat menahun yang dapat mengakibatkan kekurusan, lemah dan turunnya daya produksi. Infestasi parasit ringan sampai sedang tidak selalu menunjukkan manifestasi klinis yang nyata, sedangkan infestasi parasit berat dapat menyebabkan gangguan pencernaan dan terhambatnya pertumbuhan pada hewan ternak muda (Subekti dkk., 2011).

Pertambahan berat badan sapi yang terinfeksi parasit mengalami keterlambatan lebih dari 40% dibandingkan sapi yang tidak terinfeksi (Sudradjat, 1991).

Diperlukan suatu tindakan pencegahan dan pemberantasan sebagai usaha pengendalian penyakit parasit saluran pencernaan untuk menghindari kerugian yang lebih besar (Mustika dan Ahmad, 2004). Oleh karena itu, data Infestasi parasit saluran pencernaan sapi Peranakan Simental yang didapat diharapkan dapat digunakan sebagai informasi bagi para peternak untuk dilakukan

pencegahan dan pengendalian penyebaran parasit saluran pencernaan pada sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik serta dapat membantu untuk mengurangi kerugian ekonomi peternak.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Secara geografis Kabupaten Tulang Bawang Barat terletak di: 104°55'--105°10'BT dan 3°35'-- 4°15' LS dengan luas wilayah 120.100 ha atau 1.127,50 Km². Kabupaten Tulang Bawang Barat merupakan dataran rendah dengan ketinggian 39 meter di atas permukaan laut serta beriklim tropis dengan musim hujan dan kemarau bergantian sepanjang tahun. Temperatur rata-rata 25 °C--31 °C, dengan curah hujan antara 57--299 mm/tahun, dengan kelembaban rata-rata 85,2. Kabupaten Tulang Bawang Barat terdiri dari 8 Kecamatan, 92 desa dan 2 Kelurahan dengan total penduduk sebanyak kurang lebih 263.743 jiwa (BPS Tubaba, 2021).

Kecamatan Tulang Bawang Udk memiliki 9 desa yaitu Desa Karta, Kartaraha, Karta Sari, Marga Kencana, Kagungan Ratu, Gunung Katun Tanjungan, Gunung Katun Malay, Gedung Ratu dan Way Sido. Kecamatan Tulang Bawang Barat merupakan daerah yang memiliki total penduduk sebanyak kurang lebih 30.391 jiwa dengan luas wilayah 46.283 ha yang terbagi atas 9 desa. Kecamatan ini merupakan Kecamatan induk sudah berdiri sejak dari tahun 1972, pada bagian barat berbatasan dengan Kecamatan Abung Surakarta, bagian timur berbatasan dengan Kecamatan Tulang Bawang Tengah, bagian utara berbatasan dengan Kecamatan Tumijajar dan bagian utara berbatasan dengan Kecamatan Pagar Dewa (BPS Tubaba, 2021).

Memiliki iklim tropis dengan curah hujan dan kemarau bergantian setiap tahunnya menjadikan masyarakat di Kecamatan Tulang Bawang Udik bekerja sebagai petani dan berkebun termasuk peternak dan juga buruh tani. Pemanfaatan lahan pada saat musim panen dijadikan sebagai lokasi penggembalaan oleh peternak. Berdasarkan data Dinas Peternakan Kabupaten Tulang Bawang Barat ternak sapi Peranakan Simental mencapai 113 ekor.

2.2 Sapi Peranakan Simental

Sapi Peranakan Simental merupakan sapi hasil persilangan antara sapi lokal yaitu sapi Peranakan Ongole dengan sapi Simental (Endrawati dkk., 2010). Sapi Peranakan Simental memiliki karakteristik yaitu warna putih pada kening, memiliki tanduk dengan warna hitam maupun kuning, memiliki warna kuku dan bulu ekor hitam, kuning, dan putih, serta memiliki warna badan coklat dan merah bata (Syafrizal, 2011).

Sapi Peranakan Simental bermula dari sapi Simental yang masuk ke Indonesia pada tahun 1976 di daerah Sumatera Barat (Marlia, 2011). Sapi Simental masuk ke Indonesia bertujuan untuk memperbaiki mutu genetik sapi lokal yaitu sapi Peranakan Ongole (PO) dengan cara kawin silang (*cross breeding*) (Marlia, 2011). Perkawinan silang sapi Simental dengan sapi PO dengan Inseminasi Buatan (IB) bertujuan untuk mendapatkan bakalan sapi yang memiliki mutu genetik yang bagus (Siregar dkk., 1999).

Sapi Simental murni sulit ditemukan di Indonesia. Kebanyakan sapi Simental yang ada di Indonesia merupakan sapi Simental *cross* atau telah disilangkan dengan sapi lain. Salah satunya adalah hasil persilangan dengan sapi ongole yang dikenal dengan Sapi Simental Ongole (Simpo). Sapi Simpo sudah tidak memiliki gelambir dengan bulu berwarna merah bata, merah tua, hingga coklat muda. Ciri khas sapi Simpo adalah adanya warna putih berbentuk segitiga diantara kedua tanduknya.

Sapi Peranakan Simental memiliki kemampuan pertambahan bobot badan harian sebesar 1,54 kg dengan pakan jerami padi amoniasi fermentasi (Mayulu, 2014). sapi Peranakan Simental merupakan salah satu jenis sapi hasil persilangan yang mempunyai pertumbuhan yang cepat serta tubuh yang besar (Endrawati dkk., 2010).

2.3 Parasit

Parasit adalah organisme yang eksistensinya tergantung adanya organisme lain yang dikenal sebagai induk semang atau hospes. Organisme yang hidup sebagai parasit seperti cacing telah dikenal beratus-ratus tahun yang lalu oleh nenek moyang kita. Hewan-hewan parasit telah dikenal dan dibicarakan semenjak zamannya Aristoteles (384--322 SM) dan Hipocrates (460--377 SM) di Yunani. Ilmu parasit sendiri berkembang setelah manusia menyadari pentingnya ilmu parasit dalam bidang biologi. Redi (1626--1698), sebagai bapak parasitologi, adalah seorang Itali yang pertama kali mendeskripsikan secara detail *Fasciola hepatica*. Setelah ditemukan alat pembesar oleh Leeuwenhock (1632--1723) dari Belanda, hewan-hewan parasit bersel satu banyak ditemukan (Sumarsono dkk., 2010).

Endoparasit dalam tubuh hospes menyerap nutrien pakan, menghisap darah atau cairan tubuh serta memakan jaringan tubuh, kerusakan sel-sel epitel usus sehingga dapat menurunkan penyerapan nutrien dan menganggu produksi enzim pada proses pencernaan (Zalizar, 2017). Infestasi cacing yang biasa menginfestasi yaitu *Haemonchus sp.*, *Trichostrongylus sp.*, *Strongyloides sp.*, *Cooperia sp.*, *Bunostomum sp.*, dan *Fasciola sp.* (Mukti dkk., 2014).

Endoparasit adalah parasit yang hidup dalam tubuh hospes dan memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap jaringan hospes sehingga dapat menyebabkan penyakit yang bersifat lokal. Parasit yang bisa menginfeksi ternak yaitu protozoa dan cacing. Faktor yang menyebabkan infestasi cacing menginfestasi ternak yaitu

faktor lingkungan yang kotor dan gelap menjadi sumber berbagai penyakit (Wakelin, 1984). Selain itu infestasi cacing disebabkan oleh termakannya hijauan yang mengandung larva terutama pakan hijauan yang menjadi inang perantara bagi siklus hidup cacing parasit dari waktu penyimpanan telur dalam feses di lingkungan sampai larva infektif siap untuk menginfeksi tubuh ruminansia (Ayaz dkk., 2013).

2.3.1 *Eimeria*

a. Morfologi

Eimeria merupakan spesies yang sangat spesifik dalam menginfeksi inangnya dalam bentuk ookista. Ookista bersporulasi ke dalam usus hewan mulai dari beberapa hari sampai beberapa minggu, tergantung pada kelembaban temperatur spesies, dan faktor lingkungan lainnya. Ookista sangat tahan dan bisa bertahan di bawah kondisi yang menguntungkan pada suhu minus 40°C untuk waktu yang lama yang dapat bertahan sepanjang musim dingin. *Eimeria bovis* berukuran lebar 17--23 µm, panjang 23--34 µm, berbentuk ovoid dan tidak simetris, berwarna coklat/kuning, mempunyai 2 dinding sel, tidak punya *microphyle*, oosit tidak polar, terdapat 2 gumpalan sporozoit, dan panjang x lebar sekitar 5--8 x 13--18 (Fitriastuti, 2011).

Parasit *Eimeria sp* merupakan parasit *gastrointestinal* dari kelompok protozoa penyebab penyakit *coccidiosis*. Pada sapi ditandai dengan gejala klinis yang khas yaitu diare berdarah (Siswanto dkk., 2013). Tingkat infeksi protozoa *gastrointestinal* meningkat dapat disebabkan oleh kebersihan kandang yang rendah dan dapat mendorong penyebaran penyakit (Adejinmi dan Osayomi, 2010).

b. Siklus hidup

Siklus hidup *Eimeria sp.* terjadi di dalam tubuh inang dan di lingkungan (eksogenus). *Eimeria sp.* hanya membutuhkan inang tunggal untuk melengkapi seluruh proses siklus hidupnya yang bersifat langsung. Parasit ini tidak

memerlukan vektor biologis untuk perkembangbiakannya, tetapi vektor mekanik seperti lalat atau insekta lainnya dilaporkan membantu dalam menyebarluaskan oosista infektif dari tinja ke lingkungan yang baru. Siklus hidup *Eimeria sp.* terdiri atas skizogoni, gametogoni, dan sporogoni. Fase siklus hidup ini *Eimeria sp.* dimulai dari tertelannya oosista infektif oleh ternak melalui air minum atau pakan yang terkontaminasi (Indraswari dkk., 2017). Selanjutnya, dinding oosista *Eimeria sp.* pecah dan melepaskan sporosista, kemudian sporozoit yang ada di dalam sporosista diaktifkan oleh tripsin agar keluar dari sporosista untuk mengalami fase perbanyak secara aseksual di usus halus. Sporozoit menginfeksi sel epitel usus dan membulat menjadi meront, lalu memulai fase seksual menjadi gametosit jantan dan betina. gametosit jantan dan betina mengalami fertilisasi untuk menghasilkan zigot. Zigot akan terlapisi dinding sista membentuk oosista yang akan keluar melalui tinja ke lingkungan dan mengalami sporulasi pada kondisi optimal membentuk oosista infektif di lingkungan (Keeton dan Navarre, 2018).

c. Gejala klinis

Perjalanan klinis penyakit ini bervariasi antara 4--14 hari. *Eimeria sp.* dapat menginduksi terjadinya enteritis serta mengakibatkan terjadinya diare pada ternak. Umumnya infestasi ringan ditandai dengan terjadinya diare ringan yang berlangsung sekitar 5--7 hari (Daugschies dan Najdrowski, 2005). Pada infestasi berat dapat menyebabkan pertumbuhan rambut pada kulit menjadi kasar, anoreksia, dan diare hebat dengan tinja cair bercampur mukus dan darah yang berwarna merah sampai kehitaman. Reruntuhan sel-sel epitel yang bercampur tinja cair sering mengotori daerah sekitar perianal, kaki belakang, dan pangkal ekor. Kematian dapat terjadi akibat diare parah yang disebabkan oleh depresi, dehidrasi, bobot badan menurun, kehilangan elektrolit, pendarahan usus atau adanya infestasi sekunder dari mikroorganisme lain, dan pada saat kondisi diare, hewan terus merejan sehingga dapat mengakibatkan prolapsus rektum pada sapi (Fraser, 2006).

d. Kerugian akibat *Eimeria*

Eimeria menginfeksi saluran pencernaan sehingga mengalami penurunan dalam penyerapan nutrisi dan menyebabkan keterlambatan pertumbuhan sehingga kualitas sapi menurun (Astuti dkk., 2011). Infeksi *Eimeria* akan mengakibatkan keterlambatan pertumbuhan terutama pada ternak muda (Nofyan dkk., 2010). Zajac dan Conboy (2012) mengatakan infeksi *Eimeria* dapat menimbulkan gejala diare. Gejala koksidiosis yang parah ditandai dengan diare yang hebat, tinja cair bercampur mukus dan darah yang berwarna merah sampai kehitaman beserta reruntuhan sel-sel epitel. Diare ini seringkali mengotori daerah sekitar perianal, kaki belakang dan pangkal ekor. Pada kondisi diare, hewan terus merejan dan dapat mengakibatkan prolapsus rektum (Fraser, 2006).

2.3.2 Cacing saluran pencernaan

Jenis cacing saluran pencernaan yang sering menyerang tenak sapi berasal dari kelas Nematoda, Cestoda, dan Trematoda. Jenis cacing yang berasal dari kelas Nematoda antara lain *Bunostomum* spp., *Trichuris* spp., *Strongyloides papillosus*, *Toxocara vitulorum*, *Gaigeria* spp., *Oesophagostomum* spp. *Trichostrongylus* spp., *Cooperia* spp, dan *Mecistocirrus digitatus* (Soulsby, 1986). Jenis cacing yang berasal dari kelas Cestoda adalah *Moniezia benedini*. Sedangkan jenis cacing yang berasal dari kelas Trematoda antara lain *Fasciola* spp., *Paramphistomum cervi*, *Cotylophoron cotylophorum*, *Eurytrema pancreaticum* dan *Gastrothylax crumenifer* (Tarmuji dkk., 1988).

Parasit cacing yang menyerang saluran pencernaan yang sering ditemukan pada tenak sapi berjenis cacing kelas Trematoda berasal dari genus *Fasciola* sp. Dan *Paramphistomum* sp. (Nurhidayah dkk., 2019). Jenis cacing nemathoda juga sering ditemukan pada sapi diantaranya *Haemochus* sp., *Bonustomum* sp., *Cooperia* sp., *Strongyloides* sp., *Trichostrongylus* sp., *Oesophagostomum* sp., *Capillaria* sp., dan *Toxocara vitulorum* (Karim dkk., 2016) serta *Mecistocirrus* sp. Menurut Kusnoto dkk. (2015). Populasi cacing pada hewan ternak dapat dipengaruhi 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 infektif bertahan pada rumput (Edigo dkk., 2001).

2.3.2.1 *Haemonchus sp*

a. Morfologi

Haemonchus sp adalah寄生虫 nematoda yang menginfeksi ruminansia. Parasit ini terdapat diseluruh dunia terutama di daerah-daerah yang beriklim panas. Menurut Wargadipura dan Rumawas (1976), di Indonesia infeksi *Haemonchus contortus* pada hewan pemamah biak merupakan penyakit yang endemis yang mengakibatkan kerugian yang besar.

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 um dan lebar 49,52 um. 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).

b. Gejala klinis dan siklus hidup

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).

Siklus hidup *Haemonchus contortus* dan nematoda lain pada ruminansia bersifat langsung, tidak membutuhkan hospes intermediet. 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 infektif. Larva infektif menempel pada rumput-rumputan dan teringesti oleh domba, selanjutnya larva akan dewasa di abomasum (Whittier dkk., 2003).

c. Kerugian akibat *Haemonchus*

Sapi terinfeksi *Haemonchus* karena menelan larva *Haemonchus* ketika mereka merumput. *Haemonchus* menyebabkan anemia normositik, anemia hipokromik. Hipoalbuminemia terjadi sebagai akibat kehilangan darah pada ternak, menyebabkan akumulasi cairan pada rongga perut dan edema perifer pada rahang. Abomasitis sebagai akibat infeksi *Haemonchus*, dapat mengganggu daya cerna dan penyerapan protein, kalsium, dan fosfor. Pendarahan petechial sampai ecchymotic mungkin terlihat pada mukosa abomasum (Ballweber dan Rickard, 2001). *Haemonchus* adalah penghisap darah yang rakus, pada infeksi yang akut, setiap cacing dapat menghisap darah 0,049 ml/hari (Partodiharjo dan Suryadi, 1998). Dari segi populasi, cacing ini dominan sepanjang tahun. Pengendalian penyakit akibat parasit ini sangat diperlukan dalam upaya meningkatkan produktivitas (Fiscer dkk., 1992).

2.3.2.2 *Oesophagostomum sp*

a. Morfologi

Sugama dan Suyasa (2011), *Oesophagostomum sp* termasuk nematoda gastrointestinal dan lebih spesifik digolongkan ke cacing bungkul, karena gejala yang nampak adalah timbul bungkul-bungkul di dalam kolon. Ciri-ciri dari cacing ini yaitu 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). Untuk telurnya berbentuk elips, berdinding tipis (Purwanta dkk., 2009).

b. Gejala klinis dan siklus hidup

Gejala klinis akibat infeksi cacing ini yang ditimbulkan tidak terlalu 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).

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. Kerugian akibat *Oesophagostomum sp*

Kerugian-kerugian akibat *Oesophagostomum sp*, antara lain penurunan berat badan, penurunan kualitas daging, kulit, jeroan, penurunan produktivitas ternak, waktu pemeliharaan menjadi lebih lama untuk mencapai berat tertentu dan menyebabkan efisiensi dari segi biaya pakan dan biaya tenaga kerja, hewan rentan terkena penyakit, penurunan produksi susu pada ternak dan bahaya penularan pada manusia atau zoonosis (Gasbarre dkk., 2001).

2.3.2.3 *Trichuris sp.*

a. Morfologi

Cacing *Trichuris sp* dinamakan cacing cambuk karena secara menyeluruh cacing ini berbentuk seperti cambuk. *Trichuris spp* merupakan nematoda usus penyebab penyakit trikuriasis. Trikuriasis adalah salah satu penyakit cacing yang banyak terdapat pada manusia ataupun hewan (Soedarmo dkk., 2010). Nematoda dewasa berbentuk seperti cambuk sedangkan untuk telurnya secara spesifik, bentuknya seperti tong anggur (*barrel shape*) atau *lemon shape* dan pada kedua ujungnya

terdapat dua buah mucoid plug menonjol dan transparan. Telur *Trichuris sp.* berwarna coklat dengan panjang telur 70--80 x 30--42 μm (Subekti dkk., 2011).

b. Siklus hidup dan gejala klinis

Cacing dewasa hidup di usus besar. Di rongga usus ini cacing jantan dan betina kopulasi sehingga cacing betina bertelur kemudian telur keluar bersama feses. Cacing betina bisa menghasilkan telur antara 3.000--10.000 butir setiap hari. Telur ini berisi sel telur dalam feses segar/berisi larva dalam feses 3--6 minggu untuk menjadi telur matang. Telur ini berkembang baik pada tanah liat kelembaban yang sesuai pada suhu optimum 30°C (Levine, 1994).

Siklus hidup cacing Nematoda terdiri dari telur, empat stadium larva, dan dewasa. Habitat cacing Nematoda dewasa di dalam saluran gastrointestinal inang definitif. Telur yang diproduksi oleh cacing betina dewasa keluar bersama tinja. Telur berembrio akan menetas di luar tubuh inang menjadi stadium larva stadium 1 (LI) yang berkembang dan ekdisis menjadi larva stadium 2. Selanjutnya larva stadium 2 mengalami ekdisis menjadi larva stadium 3 namun kutikulanya tidak dilepas setelah ekdisis sebelumnya sehingga larva stadium 3 memiliki kutikula rangkap (Levine, 1994).

Larva infektif dapat masuk ke tubuh ruminanisa melalui beberapa cara diantaranya yaitu lewat pakan, minum, atau penetrasi kulit. Pada cacing *Trichuris*, setelah larva stadium 3 masuk bersama pakan selanjutnya larva akan menetas di dalam usus. Kemudian larva menuju sekum dan menempel pada bagian mukosa sekum untuk berkembang menjadi dewasa. Infeksi cacing dari genus *Trichuris* akan menimbulkan radang mukosa sekum nekrose, haemoragi, oedema mukosa sekum pada sejumlah cacing dewasa. (Subekti dkk., 2011).

c. Kerugian akibat *Trichuris sp.*

Kerugian akibat *Trichuris sp.* mengakibatkan sapi mengalami penurunan berat badan secara drastic, pertumbuhan pedet terhambat (sangat lambat), skor kondisi tubuh sapi jelek sekali, perut buncit, badan kurus dan bulu berdiri, penurunan produksi daging dan susu. Selain itu mengakibatkan penurunan pada kualitas daging saat sapi dipotong, dan kualitas jeroan juga menurun terutama pada

serangan cacing hati yang parah, hati sapi harus dibuang atau dimusnahkan (Gasbarre dkk., 2001).

2.3.2.4 *Paramphistomum sp.*

a. Morfologi

Paramphistomum sp. merupakan cacing trematoda yang tebal, berbentuk pipih, seperti *Fasciola sp.* dan *Eurythrema 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*). Tubuhnya membulat seperti labu atau buah pir dengan lubang di atasnya. *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 (Darmin, 2014), sedangkan ukuran telur *Paramphistomum sp.* panjangnya 113--175 mikron dan lebar 73--100 mikron dan berwarna sedikit kuning muda transparan (Lukesova, 2009).

b. Siklus hidup

Perkembangan yang terjadi pada hospes perantara yaitu siput air, terutama *Planorbis sp.* dan *Bulinus sp.* pada kondisi yang menguntungkan (26--30 °C) dapat selesai dalam waktu 4 minggu. Setelah menelan enkistasi metaserkaria yang terkandung di rumput, perkembangan tahap terakhir pada host terjadi sepenuhnya di saluran pencernaan. Ekskistasi terjadi di duodenum, cacing muda melekat dan makan di sana selama sekitar 6 minggu sebelum bermigrasi. 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. Telur keluar bersama feses, memerlukan waktu 4 minggu pada suhu 17°C untuk berkembang menjadi mirasidium dan mencari hospes antara yang sesuai (Taylor dkk., 2016).

c. Gejala klinis

Cacing muda *Paramphistomum sp.* yang terdapat di dalam usus halus merupakan faktor yang penting dalam patogenisitas dari paramphistomiasis ini. Mukosa rumen dari sapi yang terinfeksi *Paramphistomum sp.* terlihat keputaan atau anemik akibat gigitan cacing dewasa. Perubahan akibat gigitan ini kemungkinan akan bisa menyebabkan gangguan terhadap kerja rumen, sehingga akibat infeksi *Paramphistomum sp.* bila dibiarkan berlarut-larut bisa menjadi cukup serius, sehingga dapat menimbulkan kerugian ekonomi.

d. Kerugian akibat *Paramphistomum sp*

Kerugian akibat *Paramphistomum sp* menyerang rumen dan retikulum ternak ruminansia, dapat mengakibatkan ternak tersebut menjadi lemas, mudah lelah, badan kurus, dan pada sapi penderita akan mengalami gangguan pencernaan berupa konstipasi atau sulit defekasi dengan feses yang kering. Pada keadaan infeksi yang berat sering kali terjadi mencret, ternak terhambat pertumbuhannya dan terjadi penurunan produktivitas (Arifin dan Soedarmono, 1982). Cacing dewasa pada infestasi yang berat dapat keluar bersama-sama dengan feses dan akan ditemukan telur cacing yang berwarna kuning muda (Soulsby, 1986).

2.3.2.5 *Fasciola sp.*

a. Morfologi

Cacing dewasa mempunyai bentuk pipih seperti daun, besarnya kurang lebih 30 x 13 mm. Bagian anterior berbentuk seperti kerucut terdapat batil isap mulut yang besarnya kurang lebih 1 mm, sedangkan pada bagian dasar kerucut terdapat batil isap perut yang besarnya kurang lebih 1,6 mm. Saluran pencernaan bercabang-cabang sampai ke ujung distal sekum. Telur cacing ini berukuran 140 x 90 mikron, di keluarkan melalui saluran empedu ke dalam tinja dalam keadaan belum matang. Telur menjadi matang dalam air setelah 9--15 hari dan berisi mirasidium. Telur kemudian menetas dan mirasium keluar mencari keong air. Dalam keong air terjadi perkembangan. Sarkia keluar dari keong air dan berenang mencari hospes perantara yaitu tumbuhan air dan pada permukaan tumbuhan air

berbentuk kista berisi metasarkia. Bila di telan, metasarkia menetas dalam usus halus. Binatang yang memakan tumbuhan air tersebut, menembus dinding usus dan bermigrasi dalam ruang peritoneum hingga menembus hati. Larva masuk ke saluran empedu dan menjadi dewasa. Baik larva maupun cacing dewasa hidup dari jaringan parenkim hati dan lapisan sel epitel saluran empedu. Infeksi terjadi dengan memakan tumbuhan air (Djuardi dan Ismid, 2008).

b. Siklus hidup

Fasciola siklus hidup berbagai spesies *Fasciola sp* umumnya memiliki pola yang sama dengan variasi pada ukuran telur, jenis siput berbagai hospes perantaranya dan panjang waktu yang diperlukan untuk berkembang di dalam hospes tersebut maupun pertumbuhannya dalam hospes definitif (Subronto, 2007). Telur *Fasciola* masuk kedalam duodenum bersama empedu dan keluar bersama tinja hospes definitif. Diluar tubuh ternak telur berkembang menjadi mirasidium. Mirasidium kemudian masuk ketubuh siput muda genus *lymnaearubiginosa*. Didalam tubuh siput mirasidium berkembang menjadi sporokista, redia dan serkaria. Serkaria akan keluar dari tubuh siput dan bisa berenang pada tempat yang cocok, serkaria akan berubah menjadi metaserkaria yang berbentuk kista. Ternak akan terinfeksi apabila minum air atau makan tanaman yang mengandung kista (Imbang, 2007).

c. Gejala klinis

Fasciolosis pada ternak biasanya tidak memperlihatkan gejala klinis yang menciri. Gejala yang mungkin terlihat berupa kekurusan, lemah, kurang napsu makan, pucat, terkadang ada odema di sekitar rahang bawah yang menyebar ke bagian bawah leher dan dada, diare dan bulu kusam. Gejala ini mirip dengan penyakit parasiter lainnya ataupun kurang gizi, sehingga peternak tidak menyadari bahaya penyakit ini pada ternak dan manusia. Sehingga pencegahan dan pengendaliannya masih sangat kurang diperhatikan (Martindah dkk, 2005). Fasciolosis subakut terjadi pada akhir musim gugur sampai musim semi (Mitchell, 2007). *Fasciola sp* yang masih muda merusak sel-sel parenkim hati dan cacing dewasa hidup sebagai parasit dalam pembuluh-pembuluh darah yang ada di hati. Sapi yang terserang *Fasciola sp* mengalami gangguan fungsi hati, peradangan hati dan empedu serta gangguan pertumbuhan (Guntoro, 2002). Bentuk infeksi *Fasciola sp* di bagi

menjadi bentuk akut, subakut dan kronis. Fasciolosis akut disebabkan oleh adanya migrasi cacing muda di dalam jaringan hati sehingga menyebabkan kerusakan jaringan hati. Ternak menjadi lemah, nafas cepat dan pendek. Fasciolosis subakut sama sekali tidak menunjukkan gejala, namun pada waktu hewan tersebut mengalami kelelahan dapat mengakibatkan kematian mendadak (Ditjennak, 2012). Fasciolosis bentuk kronis terjadi saat cacing mencapai dewasa 4–5 bulan menyebabkan ternak lesu, lemah, napsu makan menurun, cepat mengalami kelelahan, membran mukosa pucat, diare serta dapat mengakibatkan kematian (Subroto, 2007).

d. Kerugian akibat *Fasciola sp*

Cacing *Fasciola sp* di Indonesia lebih dikenal dengan nama cacing hati merupakan trematoda paling penting sebagai penyebab kerugian ekonomi pada ternak ruminansia di seluruh dunia. Penyakit yang ditimbulkan akibat infeksi dari cacing *Fasciola sp*. disebut Fasciolosis. Selain kerugian ekonomi, kerugian yang disebabkan oleh penyakit cacing antara lain: penurunan berat badan, penurunan kualitas daging, kulit, dan jeroan, penurunan produktivitas ternak sebagai tenaga kerja pada ternak potong dan kerja, penurunan produksi susu pada ternak perah dan bahaya penularan pada manusia (zoonosis). Indonesia mengalami kerugian sekitar 439–525 juta dolar Australia pada tahun 2004 akibat fasciolosis (Copeman dkk., 1977).

2.3.2.6 *Toxocara sp*

a. Morfologi

Toxocara dewasa adalah cacing nematode yang terbesar menginfeksi sapi. Ukuran tubuhnya dapat mencapai 40 cm (panjang) dan lebar 7 mm. Ukuran tubuh jantan lebih besar dibandingkan betina. Tubuh cacing ini diselubungi oleh *cuticle* yang *flexible*. Cacing ini memiliki saluran *digestive* dengan dua bukaan, yaitu mulut dan anus. Mereka juga mempunyai *system nervous* namun tidak memiliki organ ekskresi dan tidak memiliki sistem sirkulasi. Ovarium betina berukuran

besar dan memiliki bukaan pada bagian akhirnya yang disebut vulva. Cacing jantan memiliki *copulatory bursa* dengan dua spikula pendek yang digunakan untuk kopulasi dengan cacing betina. Telurnya berukuran 70x80 mikrometer, memiliki membrane tebal dan hanya 1 sel di dalam 1 telur dimana telur yang telah dibuahi akan menetas ±8 hari dan menjadi larva yang terbesar 0,2 mm kemudian menjadi dewasa setelah 4 minggu.

b. Siklus hidup

Dalam perkembangannya, cacing *Toxocara* melalui dua fase perkembangan yakni fase eksternal (diluar tubuh ternak) dan fase internal (di dalam tubuh ternak). Fase eksternal dimulai sejak telur cacing dikeluarkan bersama dengan faeses dari dalam tubuh ternak penderita saat defikasi. Di alam luar, pada kondisi lingkungan yang menunjang, telur akan berkembang sehingga didalam telur terbentuk larva stadium I. Bila kondisi tetap menunjang, larva stadium I akan menjadi larva stadium II yang bersifat infeksius (telur infektif) dan siap menulari ternak sapi Bali apabila telur tertelan (Soulsby, 1986). Fase internal dimulai saat telur yang infektif tertelan oleh hospes definitif. Didalam usus halus, telur infektif tersebut dicerna oleh enzim pencernaan dan terbebaslah larva stadium II. Larva II akan menembus dinding usus halus menuju hati atau larva akan mengikuti peredaran darah vena porta menuju ke hati. Selanjutnya larva II tersebut menembus kapsul hati dan masuk melalui sel-sel parenkem hati untuk selanjutnya ikut peredaran darah dari hati menuju ke jantung, paru-paru, dan bahkan dapat menyebar seluruh organ tubuh. Jika sapi bunting dapat terjadi infeksi prenatal. Juga larva dapat mencapai kelenjar susu, didalam kelenjar susu, larva cacing akan bersifat dorman (tidak berkembang lebih lanjut atau mengalami fase istirahat) dan baru akan berkembang didalam tubuh keturunannya (anak) bila mana sudah lahir dan penularannya melalui air susu (Transmamaria) (Soulsby, 1986). Didalam paru-paru larva stadium II berkembang menjadi larva III, kemudian keluar dari kapiler alveoli paru-paru menuju bronchioli, bronchi dan selanjutnya ke trachea, pharing (iritasi terjadi proses batuk) akhirnya larva III tertelan dan sampailah kembali ke dalam usus halus. Di dalam usus halus larva III menjadi larva IV dan untuk menjadi cacing dewasa (larva V). Cacing dewasa akan berreproduksi didalam

usus sapi dan akan menyebarkan telurnya bersama keluarnya feses (Soulsby, 1986).

c. Gejala klinis

Sapi dan kerbau Pneumonia akan terlihat pada anak sapi yang tertular *Toxocara* karena adanya migrasi larva ke paru-paru. Selain itu, pada anak sapi juga akan terjadi diare dan kekurusan akibat turunnya berat badan dan tidak mau makan. Hansen dan Perry (1994) melaporkan bahwa migrasi larva *Toxocara* pada anak sapi dapat menyebabkan kerusakan pada hati dan paru paru, Selanjutnya, mereka juga menyebutkan bahwa adanya cacing dewasa pada usus kecil akan menyebabkan diare dan turunnya berat badan, dan dalam keadaan infeksi berat akan menyebabkan kematian sekitar 35--40%. Roberts (1990) melaporkan bahwa telur *Toxocara* yang ditemukan dalam feses apabila mencapai 20.000epg dapat disebut infeksi. Menurut Akhtar dkk (1982) infeksi *Toxocara* pada anak sapi digolongkan dalam 3 tingkatan yaitu: infeksi ringan dengan 5.000epg, infeksi sedang 5.000--10.000 epg dan infeksi berat lebih dari 10.000epg. Jika kejadian toxocariasis di lapangan tidak terkontrol dengan baik maka prevalensi penyakit ini bisa mencapai 100% (Roberts, 1990) dan mortalitasnya mencapai 80% (Hossain dkk., 1980). Dari beberapa literatur disebutkan bahwa infeksi toxocariasis pada anak kerbau lebih berat daripada anak sapi (Christopher, 1984), akan tetapi penyakitnya tidak jelas dan tingkat kematiananya banyak terjadi keberadaan pada anak sapi (Copeman dkk., 1977).

d. Kerugian akibat *Toxocara*

Toxocara merupakan nematoda berukuran besar yang sering menginfeksi pedet sapi dan kerbau. Cacing ini dapat menyebabkan penyakit yang disebut toxocariasis, salah satu penyakit parasiter yang menyebabkan diare dan gangguan pertumbuhan pada pedet. Kerugian-kerugian akibat penyakit cacing, antara lain tidak tercapainya *Feed Conversion Rate* yang optimal, yaitu kenaikan berat badan yang dicapai tidak sesuai dengan banyaknya pakan yang diberikan, sapi rentan terkena penyakit, penurunan berat badan secara drastic, perubahan pedet terhambat, skor kondisi tubuh sapi jelek sekali, perut buncit, badan kurus dan bulu berdiri, dan bahaya penularan pada manusia (zoonosis) (Copeman dkk., 1997).

2.4 Pengendalian Parasit Saluran Pencernaan

Pencegahan dilakukan untuk menekan jumlah infeksi parasit pada saluran pencernaan hewan ternak sapi dapat dilakukan dengan beberapa tindakan. Sapi-sapi yang dikandangkan hendaknya diberi pakan dan minum yang bebas dari kontaminasi feses atau kotoran yang mengandung larva infektif dari parasit (Soulsby, 1986).

Kandang harus tetap bersih dan dijaga agar tetap kering, kotoran kandang yang berasal dari sapi hendaknya dibuang sesering mungkin (Levine, 1994).

Menghindari kepadatan ternak yang berlebihan, sapi muda dan sapi dewasa hendaknya dipisahkan karena sapi yang lebih tua sering kali merupakan sumber infeksi bagi sapi (Levine, 1994). Beberapa tindakan pencegahan dan pengendalian penyakit nematodosis secara umum menurut Subekti dkk. (2011), yaitu: (1) mengurangi sumber infeksi dengan tindakan terapi; (2) pengawasan sanitasi air, makanan, keadaan tempat tinggal dan sampah; dan (3) pemberantasan inang perantara dan vektor.

Parasit gastrointestinal pada umumnya masuk kedalam tubuh *hospes* definitif melalui pakan yang tercemar larva. Pedet yang baru lahir dapat tertular oleh larva yang terdapat di dalam kolostrum atau menempel pada puting. Selain itu, penularan dengan menembus kulit pada hewan muda juga banyak terjadi (Subronto, 2007).

Menurut Koesdarto dkk. (2007) selain melakukan tindakan pencegahan, pengobatan juga dilakukan dalam menanggulangi lebih lanjut adanya infeksi parasit. Dalam menentukan obat yang digunakan harus mempunyai toksisitas terhadap semua jenis parasit dan semua stadium tetapi tidak membahayakan bagi hewan dan manusia, cara pemberianya mudah, harganya murah serta mudah didapat. Pengendalian penyakit parasit pada ternak umumnya dilakukan dengan menggunakan obat parasit, diantaranya adalah *benzimidazol*, *levamisol*, dan *ivermectin* (Mustika dan Ahmad, 2004).

Anthelmintik dapat digunakan untuk mencegah bahaya banyaknya telur cacing mencapai tanah sehingga mengurangi infeksi pada ternak yang peka (Williamson dan Payne, 1993). Beberapa anthelmintika yang dapat digunakan adalah *avermectin*, *mebendazole*, *thiabendazole*, *methylidine*, cuper sulfat dan *hexacholorophene*. *Avermectin* pada saraf tepi memperkuat peranan GABA (*Gama Amino Butiric Acid*) dalam proses transmisi sehingga cacing mati dalam keadaan paralisis. Dosis yang efektif terhadap larva dan Nematoda saluran pencernaan sapi adalah 50--200 mg/kg BB (Soulsby, 1986).

Thiabendazole merupakan serbuk berwarna putih, tidak berbau, tidak berasa, dan tidak larut dalam air. Merupakan obat yang mempunyai spektrum yang luas, dapat membunuh parasit dewasa, stadium larva dan stadium telur. Dosis yang diberikan adalah 50 mg/kg BB per oral, efektif terhadap genus *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Chabertia*, *Bunostonum*, *Strongyloides* dan *Cooperia* (Koesdarto dkk., 2007).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober 2022 di Kecamatan Tulang Bawang Udik, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Provinsi Lampung. Sampel feses yang dikoleksi pada penelitian ini dianalisis di Balai Veteriner, Kota Bandar Lampung.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cooling box*, plastik penampung feses, kuisioner, alat tulis, sarung tangan, timbangan analitik, *beaker glass*, saringan 100 mesh, tabung kerucut, cawan petri, *slide glass*, mikroskop, *stopwatch*, pipet, dan *Mc. Master Plate*. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel feses sapi Peranakan Simental segar ± 10 gram/sampel, NaCl jenuh, es batu, dan *Methylene Blue* 1%.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei. Pengambilan sampel ternak dilakukan secara sensus terhadap sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Provinsi Lampung. Berdasarkan wawancara dengan masing-masing para peternak di Kecamatan Tulang Bawang Udik, populasi sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang

Bawang Udik sebanyak 113 ekor yang tersebar di 9 desa yang ada yaitu Desa Marga Kencana, Desa Karta, Desa Karta Sari, Desa Gunung Katun Tanjungan, Desa Gunung Katun Malai, Desa Gedung Ratu, Desa Kartaraha, Desa Kagungan Ratu, Desa Way Sido. Data yang dihasilkan dari hasil pengamatan sampel feses kemudian akan dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

3.3.1 Pra-survei

Melakukan pra-survei untuk mengetahui populasi ternak sapi yang ada di Kecamatan Tulang Bawan Udik, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Provinsi Lampung. Survei dilakukan dengan melakukan wawancara pada peternak sapi untuk mengetahui jumlah populasi sapi Peranakan Simental untuk dilakukan identifikasi parasit di dalam feses dan melakukan wawancara pada peternak menggunakan lembar kuisioner untuk memperoleh data pemeliharaan ternak. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengambil sampel feses sapi Peranakan Simental.

3.3.2 Pengambilan sampel feses

Pengambilan sampel feses dilakukan pada seluruh sampel sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik dengan tahapan sebagai berikut:

1. mengambil sampel dengan cara palpasi rektal yaitu memasukkan tangan yang dilapisi sarung tangan plastik dari rektum sapi Peranakan Simental masing-masing sebanyak ± 10 gr/sampel dan memasukkan ke dalam plastik penampung feses, serta memberikan label pada plastik penampung feses yang berisi keterangan nomor sampel, tanggal dan bulan pengambilan sampel feses, asal desa, umur, jenis kelamin, kode peternak;



Gambar 1. Proses pengambilan sampel feses sapi Peranakan Simental

2. menyimpan sampel feses ke dalam wadah pendingin atau *cooling box* yang telah diisi oleh es batu untuk mencegah telur parasit menetas;
3. membawa sampel yang telah diambil ke Laboratorium Balai Veteriner Lampung dalam bentuk segar untuk dilakukan pemeriksaan dengan Metode uji *Mc. Master* dan Metode uji Sedimentasi;

3.3.3 Pemeriksaan sampel feses

a. Metode *Mc. Master*

Mc. Master adalah uji kuantitatif yang biasa digunakan untuk menghitung banyaknya parasit per gram feses. Metode uji E.P.G *Mc. Master* merupakan uji pengapungan yang prinsipnya bahwa parasit akan mengapung di dalam pelarut mempunyai berat jenis lebih besar dari satu. Prosedur kerja Metode *Mc Master* adalah:

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

3. menghomogenkan kembali sisa feses 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 menggoyang-goyangkan *beaker glass* yang sama;
5. mengambil filtrat menggunakan pipet dan memasukkan ke dalam *Mc. Master Plate* sampai penuh;
6. mendiamkan selama 4-5 menit;
7. menghitung jumlah telur yang ada di dalam kotak-kotak *Mc. Master plate* dengan rumus (Jumlah setiap jenis telur yang ditemukan x 100) di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 kali (Balai Veteriner, 2014);

b. Metode Sedimentasi

Uji Sedimentasi feses mamalia adalah uji kualitatif yang digunakan untuk mendiagnosa adanya parasit pada hewan mamalia dengan menemukan telur parasit pada pemeriksaan mikroskopik sampel feses. Prosedur kerja metode Sedimentasi adalah:

1. menimbang 3 gram sampel feses dan memasukkan ke dalam *beaker glass* 100 ml;
2. menambahkan air hingga 50 ml, lalu mengaduk dengan menggunakan pengaduk hingga feses hancur (homogen);
3. menyaring suspensi dengan saringan 100 mesh dan memasukkan ke dalam tabung kerucut lalu menambahkan air hingga penuh;
4. mendiamkan selama 5 menit, kemudian cairan bagian atas dibuang dan menyisakan filtrat sebanyak \pm 10 ml;
5. menambahkan air pada filtrat yang ada dalam tabung kerucut hingga penuh dan mendiamkan selama 5 menit dan selanjutnya 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).

3.3.4 Analisis Data

Data kuisioner dan hasil laboratorium kemudian dibuat tabulasi dan dihitung tingkat infestasi dengan rumus Budiharta (2002), yaitu:

$$\text{Prevalensi} = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- F : Jumlah frekuensi dari setiap sampel yang diperiksa dengan hasil positif
N : Jumlah dari seluruh sampel yang diperiksa

Data tingkat infestasi yang didapatkan disajikan dalam bentuk tabel dan histogram kemudian dianalisis secara deskriptif.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pada penelitian ini maka dapat disimpulkan :

1. Jenis parasit saluran pencernaan yang menginfeksi sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik, Kabupaten Tulang Bawang Barat yaitu *Paramphistomum sp.*, *Eimeria*, *Haemoncus sp.*, *Oesophagustomum sp.*, *Fasciola sp.*, *Toxocara sp.*, dan *Tricuris sp.*
2. Prevalensi parasit pada saluran pencernaan sapi Peranakan Simental di Kecamatan Tulang Bawang Udik, Kabupaten Tulang Bawang Barat yaitu sebesar 73,45%, dengan prevalensi cacing sebesar 61,06% dan prevalensi *Eimeria* sebesar 49,56%.
3. Infestasi tunggal parasit saluran pencernaan pada sapi Peranakan Simental sebesar 38,55% (*Paramphistomum sp.*, *Eimeria*, *Haemoncus sp.*, *Oesophagustomum sp.*, *Fasciola sp.*, *Toxocara sp.*, dan *Tricuris sp.*), infestasi campuran 2 jenis parasit saluran pencernaan (*Paramphistomum sp.* dan *Eimeria*, *Haemoncus sp.* dan *Paramphistomum sp.*, *Oesophagustomum sp* dan *Eimeria*) sebesar 45,78%, infestasi 3 jenis parasit saluran pencernaan (*Haemonchus sp.*, *Trichuris sp.*, *Paramphistomum sp.* dan *Eimeria*, *Oesophagustomum sp* *Paramphistomum sp.*, and *Eimeria*, *Haemoncus sp.*, *Fasciola sp.*, and *Eimeria* sebesar 14,46%, dan infestasi campuran lebih dari 3 jenis parasit saluran pencernaan (*Haemonchus sp.*, *Trichuris sp.*, *Paramphistomum sp.* dan *Eimeria*) sebesar 1,20%.

5.2 SARAN

1. Perlu diadakannya program penyuluhan dari instansi terkait yang lebih intens untuk memberikan pengarahan kepada para peternak dan memberikan informasi dari bahaya penyakit cacingan bagi ternak
2. Program pemberian obat cacing dilaksanakan secara berkala dan berkesinambungan sebagai upaya pencegahan kasus infestasi parasit saluran pencernaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adejinmi, J. O. and J. O. Osayomi. 2010. Prevalence of intestinal protozoan parasites of dogs in Ibadan, South Western Nigeria. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 7(2): 783—788.
- Akhtar, M. S., M. I. Chattha, dan A. H. Chaudhry. 1982. Comparative efficiency of Santonin and Piperazine against *Neoascaris vitulorum* in buffalo calves. *J. Vet. Pharmacol and Therapeutics*, 5: 71--76.
- Akoso, B. T. 1996. Kesehatan Sapi. Kanisius. Yogyakarta.
- Arifin, C. dan Soedarmono. 1982. Parasit Ternak dan Cara Penanggulangannya. Kanisius. Yogyakarta.
- Astiti, L. G. S., T. Panjaitan, dan Prisdiminggo. 2011. Identifikasi Parasit Internal Pada Sapi Bali di Wilayah Dampingan Sarjana Membangun Desa di Kabupaten Bima. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.
- Ayaz, M. M., M. A. Raza, S. Murtaza, and S. Akhtar. 2013. Epidemiological survey of helminths of goats in Southern Punjab. Pakistan. *Trop. Biomed*, 30: 62--70.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulang Bawang Barat (BPS Tubaba). 2021. Kecamatan Tulang Bawang Udk dalam Angka 2021. Badan Pusat Statistik. Tulang Bawang Barat.
- Balai Veteriner. 2014. Penuntun Teknis Pengujian Laboratorium Parasitologi, Balai Veteriner Lampung. Bandar Lampung.
- Ballweber, dan L. Rickard. 2001. Veterinary Parasitology. Butterworth–Heinemann. Amerika Serikat.
- Bowman, D. D. and J. R. Georgi. 2009. Georgi's Parasitology For Veterinarians. Elsevier Health Sciences. United Kingdom.
- Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2006. Teknologi Pengembangan Sapi. <http://www.bisnisbali.com/New/opini/t.html>. Diakses pada 11 Desember 2022.

- Brown, H. W. 2003. Dasar Parnsitologi Klinis. Gramedia. Jakarta.
- Budiharta, S. 2002. Kapita Selekta Epidemiologi Veteriner. Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Christopher, K. J. 1984. Ascaris infection of calves. *Livestock Adviser*, 9: 55--56.
- 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.
- Copeman, D. B., M. D. Brotowidjojo, dan J. P. Fabiyi. 1977. Control of bovine helminthes in the wet tropics. *Bull Ministry of Agric Malaysia*, 146: 80--89.
- Darmin, S. 2014. Prevalensi Paramphistomiasis Pada Sapi Bali di Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone. Skripsi. Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Makasar
- Daugschies, A. and Najdrowski M. 2005. Eimeriosis in cattle: current understanding. *Journal of Veterinary Medicine B Infectious Diseases and Veterinary Public Health*, 52(10): 417--27.
- Ditjennak. 2012. Manual Penyakit Hewan Mamalia. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Subdit Pengamatan Penyakit Hewan, Direktorat Kesehatan Hewan. Jakarta.
- Djuardi, Y. dan Ismid. 2008. Buku Ajar Parasitologi Kedokteran. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.
- Edigo, J. M., J. A. De Diego and P. Penin. 2001. The prevalence of enteropathy due to strongyloidiasis in Puerto Maldonado (Peruvian Amazon). *Braz. J. Infect Dis*, 5(3): 119--123.
- Endrawati, E., E. Baliarti, dan S.P.S. Budhi. 2010. Performans induk sapi silangan Simental-Peranakan Ongole dan induk sapi Peranakan Ongole dengan pakan hijauan dan konsetrat. *Buletin Peternakan*, 34(2): 86--93.
- Fikar dan Ruhayadi. 2010. Buku Pintar dan Bisnis Ternak Sapi Potong. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Fischer, H., H. S. H. Seifer, and Bittner, A. 1992. Higiene dan Penyakit Ternak. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Fitriastuti, E. 2011. Studi Penyakit Koksidiosis pada Sapi Betina di 9 Provinsi di Indonesia Tahun 2011. Unit Uji Bakteriologi Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan Gunung Sindur. Bogor.

- Fraser, C. M. 2006. The Merck Veterinary Manual, A Hand Book of Diagnosis Therapy and Disease Prevention and Control for Veterinarians. National Institute of Technology. California.
- Gasbarre, L. C., E. A Leighton, and W. L. Stout. 2001. Gastrointestinal nematodes of cattle in the northeastern US: Results of a producer survey. *J. Veterinary Parasitology*, 101: 29--44.
- Guntoro, S. 2002. Membudidayakan Sapi Bali. Kanisius. Yogyakarta.
- Handayani, S. W. dan R. M. Gatenby. 1988. Effect of management system, legume feeding and anthelmintic treatment on the performance of lambs in North Sumatera. *Trop. Anim. Health*, 20: 122--128.
- Hansen, J. and B. Perry. 1994. The Epidemiology, Diagnosis, and Control of Helminth Parasites of Ruminants. Nairobi. International Laboratory for Research on Animal Diseases. Kenya.
- Hawkins, J. A. 1993. Economic benefits of parasite control in cattle. *J. Veterinary Parasitology*, 46: 159--173.
- Hertzberg, H., R. Figi, F. Noto, dan F. Heckendorf. 2003. Control of Gastrointestinal Nematodes in Organic Beef Cattle Through Grazing Management. Proc. The 2an SAFO Workshop, Witzenhausen, Germany.
- Hossain, M. I., M. L. Dewan, dan M. A. Baki. 1980. Preliminary studies on the efficiency of tetramisole hydrochloride (ICI) against transmammary migration of *Toxocara (Neoascaris) vitulorum* larvae in buffalo cows. *Bangladesh J. Agic Science*, 7: 25--28.
- Imbang, D. R. 2007. Penyakit Parasit pada Ruminansia. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian-Peternakan. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Indraswari A. A. S., N. K. Suwiti, dan I. A. P. Apsari. 2017. Protozoa gastrointestinal: *Eimeria auburnensis* dan *Eimeria bovis* menginfeksi sapi Bali betina di Nusa Penida. *Buletin Veteriner Udayana*, 9: 112--116.
- Indrati, R. 2017. Cegah Sapi Anda dari Cacingan. <http://nuansa-baru.com/cegah-sapi-anda-dari-cacingan>. Diakses pada 22 April 2022.
- 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. Diakses pada 11 Januari 2023
- Kadarsih dan Sawitri. 2004. Performan Sapi Bali berdasarkan ketinggian tempat daerah transmigrasi Bengkulu. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*, 6(1): 50--56.

- Karim, W. A., A. Farajallah, and B. Suryobroto. 2016. Exploration and prevalence of gastrointestinal worm in buffalo from West Java, Central Java, East Java and Lombok, Indonesia. *Aceh Journal of Animal Science*, 1(1): 1–15.
- Keeton S. T. and C. B. Navarre. 2018. Coccidiosis in large and small ruminants. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*. 34: 201--208.
- Kertawirawan, I. P. A., L. G. Budiari, dan I. N. Sutresna 2020. Identifikasi Prevalensi *Eimeria sp.* pada Sapi Bali di Lahan Marginal dengan Pola Budidaya Semi Intensif. Prosiding Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Pertanian dan Inovasi Spesifik Lokasi Memasuki Era Industri 4.0. Denpasar.
- Khan, M. N., T. Rehman, Z. Iqbal, M. S. Sajid, M. Ahmad, dan M. Riaz. 2011. Prevalence and associated risk factors of *Eimeria* in sheep of Punjab, Pakistan. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 5(7): 443--447.
- Koesdarto, S., S. Subekti, S. Mumpuni, H. Puspitawati, dan Kustono. 2007. Ilmu Penyakit Nematoda Veteriner. Buku Ajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Kusnoto, K., Setiawan, dan M. S. Sri. 2015. Ilmu Penyakit Helmin Kedokteran Hewan. Zifatama Publisher. Sidoarjo.
- Larasati, H., Siswanto, M. Hartono, P. E. Santosa, S. Suharyati, dan M. M. P. Sirat. 2018. Prevalensi cacing saluran pencernaan sapi Perah pada Peternakan Rakyat di Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 6(3): 167--172.
- Levine, N. D. 1994. Parasitologi Veteriner. Gadjah Mada 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.
- Marlia. 2011. Hubungan Ukuran Tubuh dengan Bobot Badan Sapi Simmental di PT Lembu Betina Subur Kota Sawahlunto. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Martindah, E., S. Widjajanti, S. E. Estuningsih, dan Suhardono. 2005. Meningkatkan kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap Fasciolosis sebagai penyakit infeksius. *Wartazoa*, 15(3): 143-154.
- Mayulu, H. 2014. The nutrient potency of palm oil plantition andmill's by product processed with anofer technologi as ruminantfeed. *Internasional Journal of Science and Engineering*, 6(2): 112--116.

- Mitchell, G. B. B. 2007. Liver Fluke Disease of Sheep. Blackwell. London.
- Mukti, T., I. B. M. Oka, dan I. M. Dwinata. 2014. Prevalensi Cacing Nematoda saluran pencernaan pada Kambing Peranakan Ettawa di Kecamatan Siliragung, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. *Indonesia Medicus Veteriner*, 5(4): 330--336.
- Mustika, I. dan R. Z. Ahmad. 2004. Peluang pemanfaatan jamur nematofagus untuk mengendalikan nematode寄生虫 pada tanaman dan ternak. *J. Litbang Pertan*, 23(4): 115--122.
- Nugraheni, N., M. T. Eulis, dan H. A. Yuli. 2015. Identifikasi cacing endoparasit pada feses sapi potong sebelum dan sesudah proses pembentukan biogas disester fixed dome. *Journal Unpad*, 4(3): 1--8.
- Nurhidayah N., F. Satrija dan E. B. R. Retnani. 2019. Gastrointestinal parasitic infection of swamp buffalo in Sentra Peternakan Rakyat (SPR) of Banten Province Indonesia: Prevalence, risk factor and its impact to production performance. *Tropical Animal Science Journal*, 41(1): 6--12.
- Nofyan, E., K. Mustaka, dan R. Indah. 2010. Identitas jenis telur cacing parasit usus pada ternak sapi (*Bos sp*) dan Kerbau (*Bubalus sp*) di Rumah Potong Hewan Palembang. *Jurnal Penelitian Sains*, 10: 6--11.
- Partodiharjo, S. dan H. Suryadi. 1998. Studi tentang penggunaan serum domba pascavaksinasi larva tiga (L3) cacing *Haemonchus contortus* iradiasi pada Kelinci. *Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Isotop dan Radiasi*, 7: 213--217.
- Purwanta. 2012. Penyakit Cacing Saluran Pencernaan pada Sapi Bali. Unit Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (UPPM). Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STTP). Gowa.
- Purwanta, Nuraeni, J. D. Hutaarak, dan S. Setiawaty. 2009. Identifikasi cacing saluran pencernaan (gastrointestinal) pada sapi bali melalui pemeriksaan tinja di Kabupaten Gowa. *Jurnal Agrisistem*, 5(1): 1858--4330.
- Raza, M. A, H. A. Bachaya, M. S. Akhtar, H. M. Arshad, S. Murtaza, M. M. Ayaz, M. Najeem and A. Basit. 2012. Point prevalence of gastrointestinal helminthiasis in Buffaloes (*Bubalus bubalis*) at The Vicinity of Jatoi, Punjab, Pakistan, *Sci. Int. (Lahore)*, 24(4); 456--469.
- Roberts, J. A. 1990. *Toxocara vitulorum* in Ruminants. *Vet. Bull*, 63: 545--568.
- Rozi, F., J. Handoko dan R. Febriyanti. 2015. Infestasi cacing hati (*Fasciola sp.*) dan cacing lambung (*Paramphistomum sp.*) pada Sapi Bali Dewasa di Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru. *Jurnal Sains Veteriner*, 33(1): 8--15.

- Rofiq, M. N. 2014. Jenis Cacing pada Feses Sapi di TPA Jatibarang dan KTT Sidomulyo Desa Nongkosawit Semarang. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Santoso, U. 2008. Mengelola Sapi Secara Profesional. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siregar A. R., J. Bestari, R. H. Matondang, Y. Sani dan H. Panjaitan. 1999. Penentuan Sistem Breeding Sapi Potong Program IB di Propinsi Sumatera Barat. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Bogor.
- Siswanto, M., N. W. Patmawati, N. N. Trinayani, I.N. Wandia, dan I. K. Puja. 2013. Penampilan Reproduksi Sapi Bali pada Peternakan Intensif di Instalasi Pembibitan Pulukan. *Jurnal Ilmu dan Kesehatan Hewan*, 1(1): 11--15.
- Soedarmo, S. P. Sumarmo, H. Garna, S. S. Rezeki, Hadinegoro, dan H. I. Satari. 2010. Buku Ajar Infeksi dan Pediatri Tropis Edisi Kedua. Ikatan Dokter Anak indonesia. Jakarta.
- Soulsby, E. J. L. 1986. Helmint, Anthropodsand Protozoa of Domesticated Animal. The English language Book Society and Bailire Tindall. London.
- Subekti, S., S. Mumpuni, S. Koesdarto dan Kusnoto. 2011. Ilmu Penyakit Helminth Veteriner. Buku Ajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Subronto dan Tjahjati. 2001. Pedoman Pengobatan pada Hewan Ternak. Bentang Pustaka. Yogyakarta.
- Subronto. 2007. Manajemen Kesehatan Ternak Parasitisme Gastrointestinal dan Penyakit Metabolisme. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sudradjat, D. S, 1991. Epidemiologi dan Ekonomi Veteriner. Cetakan Pertama Yayasan Agribisnis. Indonesia Mandiri. Jakarta.
- Sugama, I. N. dan I. N. Suyasa. 2011. Keragaman Infeksi Parasit Gastrointestinal Pada Sapi Bali Model Kandang Simantri. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Bali.
- Sumarsono, Sunarso, C. I. Sutrisno, dan H. Maluyu. 2010. Kebijakan pengembangan peternakan sapi potong di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(1): 34--41.
- Syafrizal. 2011. Keragaman genetik Sapi Persilangan Simmental di Sumatera Barat. *Jurnal Embrio*, 4(1): 48--58.

- Tantri, N., T. R. Setyawati, dan S. Khotimah. 2013. Prevalensi dan intensitas telur cacing parasit pada feses sapi (*Bos sp.*) rumah potong hewan (RPH) Kota Pontianak Kalimantan Barat. *Jurnal Protobiont*, 2(2): 102--106.
- Tarmuji, D. D., Siswansyah, dan G. Adiwinata. 1988. Parasit-Parasit Cacing Gastrointestinal pada Sapi-Sapi di Kabupaten Tapin dan Tabalong, Kalimantan Selatan dalam Penyakit Hewan. *Balitvet*, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian Bogor.
- Taylor, M. A., R. L. Coop, and R. L. Wall. 2016. *Veterinary Parasitology*. Wiley-Blackwell. West Sussex.
- Wakelin, D. 1984. *Immunity to Parasites: How Animals Control Parasite Infections*. Edward Arnold Ltd. London
- Wargadipura, E. dan W. Rumawas. 1976. Dovenic sebagai Fascilidae dan Haemonchidae. *Hemera Zoa*, 69(1): 41--47.
- Whittier, W. D., A. M. Zajac, and S. M. Umberger. 2003. *Control of Internal Parasites in Sheep*. Virginia Cooperative Extension. Blacksburg.
- Williamson dan Payne. 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis* Diterjemahkan oleh S. G. N. D. Darmadja. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Yulianto, I. 2007. Hubungan Higiene Sanitasi dengan Kejadian Penyakit Cacingan pada Siswa Sekolah Dasar Negeri Rowosari 01 Kecamatan Tembalang Kota Semarang. Skripsi. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Zajac, A. M. and G. A. Conboy. 2012. *Veterinary Clinical Parasitology*. Iowa State College Press. America.
- Zalizar, L. 2017. Helminthiasis saluran cerna pada sapi perah. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*, 27(2): 116--122.