



Gambaran Parasit Cacing Nematoda Usus Dan Cestoda Pada Feses Sapi (*Bos* sp.) Di Peternakan Sumber Jaya Ternak, Kecamatan Tikung, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur

Anindita Riesti Retno Arimurti¹, Vena Frisca Merinda¹, Fathimatuz Zahro¹

aninditariesti@fik.um-surabaya.ac.id

¹) Prodi D3 Analisis Kesehatan, FIK, Universitas Muhammadiyah Surabaya

ABSTRACT

Tanggal Submit:
16 April 2020

Tanggal Review:
4 Mei 2020

Tanggal Publish
Online:
30 Mei 2020

Cows are important animals for Indonesian farmers who have high economic value. Cow breeding business has many benefits for human life, especially meat, milk, bones, skin, offal and feces (cow dung). Cow feces can be used as an organic fertilizer manufacture by cattle farmers. But it needs to be considered in making organic fertilizer derived from cows because it contains many diseases and parasites. If the cow's feces are not treated properly, it will cause environmental pollution to the local residents. Cow infected with parasites can experience a decrease in body weight, decreased endurance, impaired growth and death. To find out intestinal helminth parasitic infections, one of them is by identifying worms in cow feces. The majority of the population of Tikung Subdistrict, Lamongan Regency, earn their living as farmers and ranchers. The purpose of this study was to identify intestinal Nematode worms in cow feces in Tikung Subdistrict, Lamongan Regency. The method used in this study was NaCl Saturated to determine the morphology and forms of parasites. The results showed that cattle feces samples taken from the Tikung Subdistrict of Lamongan District contained the Nematoda parasite, which was found the presence of Hookworm eggs in 3 samples with a percentage of 6% and found 1 positive sample (+) containing *Taenia saginata* eggs, with a percentage of 2% of the total 50 samples in Sumber Jaya Livestock Farm in cattle on Tikung Subdistrict, Lamongan Regency is still relatively low.

Keywords: Cow Feces (*Bos* sp.), Intestinal Nematodes, Cestodes

PENDAHULUAN

Sapi merupakan hewan penting bagi peternak Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Sapi dapat menghasilkan banyak manfaat untuk

kehidupan manusia, terutama daging, susu, tulang dan kulit (Ritonga, 2018). Usaha peternakan sapi ini tidak hanya menghasilkan daging atau susu, tetapi juga pupuk organik yang berasal dari

feses (kotoran) sapi (Muthiadin, 2018). Menurut Nezar (2014) mengatakan kotoran sapi merupakan salah satu bahan potensial untuk membuat pupuk organik.

Penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan (Indrianasari, 2016). Namun perlu diperhatikan dalam penggunaan pupuk organik yang terbuat dari bahan kotoran sapi ini. Karena pada dasarnya jika kotoran sapi itu diaplikasikan langsung pada tanaman dan tidak diolah dengan baik, maka akan menyebabkan pencemaran lingkungan. Dan dalam kotoran sapi yang masih tinggi kandungan air itu banyak sekali gulma, bibit penyakit dan senyawa-senyawa beracun (toksik) (Saputro dkk, 2014). Jika sapi diberikan pakan hijauan yang tidak bersih dan perawatannya kurang, maka akan menyebabkan tingkat produktivitasnya menurun (Nurhayu, 2016).

Salah satu yang menyebabkan produktivitas sapi menurun yaitu terinfeksi oleh parasit cacing Nematoda usus dan cestoda. Nematoda Usus merupakan cacing yang ditularkan melalui tanah atau disebut juga “*Soil Transmitted Helminths* (STH)”. Spesies cacing STH antara lain *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris*

trichiura (cacing cambuk), *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (cacing tambang) (Resnhaleksmana, 2014). Sedangkan jenis cacing cestoda yang ditemukan di usus sapi adalah spesies *Taenia sp.*, *Moniezia sp.* dan *Echinococcus granulosus*. Dari ketiga cacing tersebut hanya spesies *Moniezia sp.* yang hidup sampai dewasa dalam tubuh sapi. Serangan cacing pita yang paling umum ditemukan pada usus sapi terutama oleh genus *Taenia*, yaitu *Taenia saginata* (Evendi, 2016).

Infeksi cacing ini diduga dari pakan hijauan yang telah terkontaminasi oleh telur maupun larva cacing parasit yang tertelan masuk kedalam tubuh dan berkembang dalam saluran pencernaan. Bagian usus halus dan lambung tempat cacing menghisap darah akan mengalami iritasi dan kerusakan mukosa usus. Kerusakan mukosa usus mengakibatkan gangguan penyerapan nutrisi dan pencernaan sehingga membuat ternak tampak kurus (Pratiwi, 2018). Terutama pada hewan ternak sapi yang terinfeksi cacing kelas Nematoda Usus.

Sapi yang terinfeksi oleh cacing kelas nematoda usus dapat menyebabkan penurunan daya tahan tubuh terhadap penyakit, gangguan pertumbuhan, dan gangguan

metabolisme. Telur cacing parasit yang keluar bersama feses sapi menempel ke rumput-rumput yang membuat cacing parasit dapat menyebar dan menginfeksi sapi-sapi yang lain (Pratiwi, 2018).

METODE PENELITIAN

Data dan Identifikasi Cacing Kelas Nematoda Feses Sapi dikumpulkan dengan cara Observasi atau Pengamatan secara langsung melalui Uji Laboratorium.

Pemeriksaan Laboratorium dengan langkah-langkah :

Persiapan sampel feses sapi

1. Alat-alat yang digunakan dalam persiapan sampel
Alat-alat yang digunakan dalam pemeriksaan ini adalah : sendok atau sekrop kecil pengambil feses, wadah atau tempat sampel feses, spidol, kertas label, dan tissue.
2. Pengambilan Sampel
Sampel yang digunakan adalah Feses Sapi yang diambil dari Peternakan Sumber Jaya Ternak Kecamatan Tikung, Kabupaten Lamongan. Feses yang diambil yaitu

feses segar, dengan kriteria lembek.

3. Prosedur Pengambilan Sampel

1. Menyiapkan alat (sendok atau sekrop kecil, wadah tempat feses yang sudah diberi label sampel)
2. Mengambil feses sapi yang segar (pertama keluar)
3. Memasukkan feses sapi pada wadah yang sudah diberi label tadi
4. Menuang formalin 10% pada feses dengan perbandingan 1:10 yang telah dimasukkan pada wadah
5. Kemudian semua sampel feses dimasukkan dalam kardus yang siap dibawa ke tempat analisis.

Pemeriksaan Feses Lengkap (FL) Dengan Preparat

Alat yang digunakan

Alat-alat yang digunakan pada pemeriksaan ini adalah : Mikroskop, pipet tetes, objek glass, cover glass dan batang pengaduk.

Bahan pemeriksaan

Bahan pemeriksaan yang digunakan adalah Feses Sapi yang diambil dari Peternakan Sumber Jaya ternak Kecamatan Tikung, Kabupaten Lamongan.

Reagensia yang digunakan

Reagen yang digunakan adalah pz dan eosin 2%.

Cara membuat Eosin 2%

Menimbang eosin sebanyak 2 gram, kemudian dilarutkan dengan aquadest sebanyak 100 ml.

Prosedur pemeriksaan sampel

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Untuk objek glass dan cover glass harus yang bersih dan bebas dari lemak
2. Mengambil sedikit feses dengan menggunakan lidi, lalu diletakkan diatas objek glass
3. Mengambil sedikit larutan pz, kemudian diaduk hingga rata atau sampai homogen
4. Demikian juga untuk yang eosin 2%
5. Menutup dengan cover glass
6. Memeriksa sampel dibawah mikroskop dengan pembesaran lensa objektif 10x dan 40x.

Pemeriksaan Dengan Metode Nacl Jenuh

Prinsip pemeriksaan

Dengan menggunakan perbandingan berat jenis dimana berat jenis parasit lebih kecil dari berat jenis medium sehingga parasit akan mengapung di atas permukaan medium.

Persiapan alat

Alat yang digunakan pada pemeriksaan ini adalah : Mikroskop, tabung venoject, batang pengaduk, rak tabung, pipet tetes, objek glass, cover glass, kertas label, spidol dan tissue.

Bahan pemeriksaan

Bahan yang digunakan pada pemeriksaan ini adalah Feses sapi yang diambil dari peternakan sumber jaya ternak Kecamatan Tikung, Kabupaten Lamongan.

Reagen yang digunakan

Reagen yang digunakan untuk pemeriksaan ini adalah larutan Nacl Jenuh

Pembuatan Nacl Jenuh

Menimbang 250 gram Nacl, kemudian dilarutkan dengan aquadest 500 ml.

Prosedur pemeriksaan

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Mengambil feses sapi pada wadah sampel

3. Memasukkan feses sapi ±5 gram kedalam tabung venoject
4. Menambahkan NaCl jenuh sambil terus diaduk sampai homogen, kemudian menambahkan lagi sampai permukaan cembung (jangan sampai tumpah). Dan diusahakan jangan ada gelembung
5. Menutup dengan cover glass, biarkan selama 10-15 menit.
6. Setelah 15 menit, lalu mengambil cover glass dan diletakkan pada objek glass.
7. Kemudian memeriksa dibawah mikroskop dengan pembesaran lensa objektif 10x dan 40x.

Penetapan hasil akhir

Data yang dihasilkan dari pemeriksaan mikroskop, selanjutnya ditentukan ada tidaknya Cacing Kelas Nematoda Usus.

Tabulasi Data

Data yang diperoleh dari hasil akhir Uji Laboratorium ditabulasikan sebagai berikut :

Tabel 1. Contoh Tabulasi Data Hasil Pemeriksaan Ada Tidaknya Cacing Nematoda Usus Pada Feses Sapi (*Bos sp.*)

KODE SAMPEL	HASIL IDENTIFIKASI CACING NEMATODA USUS	
	POSITIF (+)	NEGATIF (-)
1		
2		
3		
↓		
50		
Jumlah		

Keterangan :

Positif (+) : Terdapat Telur, Larva atau Cacing Nematoda Usus

Negatif (-) : Tidak terdapat Telur, Larva atau Cacing Nematoda Usus.

Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisa dengan menghitung persentase (%) sampel yang mengandung Cacing Nematoda Usus (positif) dan yang tidak mengandung cacing Nematoda Usus (negatif). Dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P: Persentase sampel positif atau negatif

F : Jumlah sampel positif atau negatif

N : Jumlah sampel keseluruhan

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian dari kandungan cacing kelas Nematoda Usus pada feses sapi (*Bos sp.*) di peternakan

Sumber Jaya Ternak Kecamatan Tikung, Kabupaten Lamongan yang berjumlah 50 sampel feses, didapatkan hasil sebagai berikut :

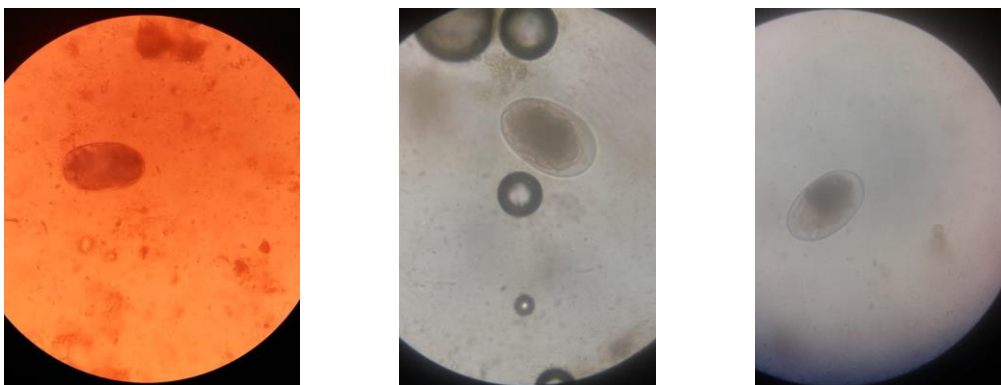
Tabel 1 : Hasil pemeriksaan kandungan cacing kelas Nematoda Usus dan Cestoda pada feses sapi (*Bos sp.*) di peternakan Sumber Jaya Ternak Kecamatan Tikung, Kabupaten Lamongan

KODE SAMPEL	HASIL IDENTIFIKASI KANDUNGAN CACING NEMATODA USUS		HASIL IDENTIFIKASI TELUR KELAS CESTODA	
	POSITIF (+)	NEGATIF (-)	POSITIF (+)	NEGATIF (-)
1	(+)		-	(-)
2		(-)	-	(-)
3	(+)		-	(-)
4		(-)	-	(-)
5		(-)	-	(-)
6		(-)	-	(-)
7		(-)	-	(-)
8		(-)	-	(-)
9		(-)	-	(-)
10		(-)	-	(-)
11		(-)	-	(-)
12		(-)	-	(-)
13		(-)	-	(-)
14		(-)	-	(-)
15		(-)	-	(-)
16		(-)	(+)	-
17		(-)	-	(-)
18		(-)	-	(-)
19		(-)	-	(-)
20		(-)	-	(-)
21	(+)		-	(-)
22		(-)	-	(-)
23		(-)	-	(-)
24		(-)	-	(-)
25		(-)	-	(-)
26		(-)	-	(-)
27		(-)	-	(-)
28		(-)	-	(-)
29		(-)	-	(-)
30		(-)	-	(-)
31		(-)	-	(-)

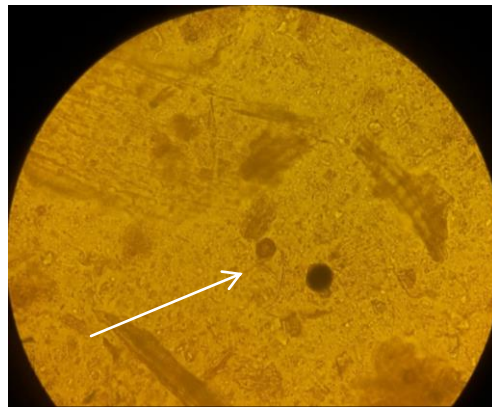
32		(-)	-	(-)
33		(-)	-	(-)
34		(-)	-	(-)
35		(-)	-	(-)
36		(-)	-	(-)
37		(-)	-	(-)
38		(-)	-	(-)
39		(-)	-	(-)
40		(-)	-	(-)
41		(-)	-	(-)
42		(-)	-	(-)
43		(-)	-	(-)
44		(-)	-	(-)
45		(-)	-	(-)
46		(-)	-	(-)
47		(-)	-	(-)
48		(-)	-	(-)
49		(-)	-	(-)
50		(-)	-	(-)
JUMLAH	3	47	1	49

Keterangan :

- a. Tanda positif (+) : Menunjukkan bahwa feses sapi (*Bos sp.*) terinfeksi cacing Nematoda Usus.
- b. Tanda Negatif (-): Menunjukkan bahwa feses sapi (*Bos sp.*) tidak terinfeksi cacing Nematoda Usus.



Gambar 1. Hasil (+) Telur Nematoda Usus (Hookworm) Sampel No. 1, 3, dan 21



Gambar 2. Hasil (+) Telur Cestoda (*Taenia*) pada sampel No. 16

PEMBAHASAN

Budidaya sapi pada umumnya bertujuan untuk mendapatkan ternak yang bermutu tinggi, mempunyai daya adaptasi yang baik, dan tahan terhadap penyakit tertentu, melalui seleksi, pemilihan bibit. Manajemen yang dilakukan meliputi cara pemeliharaan ternak, misalnya bagaimana membersihkan kandang, pengaturan perkandangan, penjagaan kesehatan, dan pemberian pakan yang berkualitas dengan jumlah pemberian sesuai kebutuhan ternak. Manajemen tersebut merupakan salah satu aspek yang penting dalam menunjang kebersihan usaha peternakan (Ambarisa, 2014). Menurut Chairunnisa (2018) faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan dan curah hujan dan kebersihan kandang yang tak terjaga juga menjadi pemicu terjadinya penyakit cacingan pada sapi.

Berdasarkan hasil penelitian dengan pemeriksaan sampel pada feses sapi (*Bos* sp.) di peternakan Sumber Jaya Ternak Kecamatan Tikung, Kabupaten Lamongan pada bulan Mei 2019 sebanyak 50 sampel, ditemukan sebanyak 3 sampel positif (+) terdapat telur Nematoda usus dengan persentase 6% dan 47 sampel negatif (-) tidak ditemukan telur, larva dan cacing Nematoda usus dengan persentase 94%. Hal ini menunjukkan bahwa 3 ekor sapi (6% dari sampel penelitian) di peternakan Sumber Jaya Ternak Kecamatan Tikung, Kabupaten Lamongan terinfeksi cacing Nematoda usus. Sedangkan untuk hasil infeksi cacing Cestoda diperoleh hasil positif (+) berjumlah 1 sampel dengan persentase 2% mengandung Cacing Kelas Cestoda dan 49 sampel negatif (-) dengan persentase 98% tidak mengandung Cacing Kelas Cestoda

Dari data feses sapi di peternakan Sumber Jaya Ternak Kecamatan Tikung, Kabupaten Lamongan diperoleh 94% sapi tidak terinfeksi cacing Nematoda Usus dan 98% tidak terinfeksi cacing Cestoda dikarenakan adanya tingkat kesadaran para peternak dalam memelihara sapi tersebut baik dari pola memberi makan dan kebersihan sapi. Sedangkan dari 6% sapi positif terinfeksi cacing Nematoda Usus dan 2% sapi positif terinfeksi cacing Cestoda, ini disebabkan karena adanya berbagai macam faktor yaitu kurangnya informasi atau ilmu pengetahuan mengenai infeksi atau penyakit pada sapi yang disebabkan parasit, kurangnya pengecekan kesehatan pada sapi secara rutin, kurangnya pemberian obat cacing mulai dari pedet (anak sapi) hingga dewasa dan sanitasi lingkungan yang kurang terjaga. Sehingga keadaan seperti itu sapi beresiko terinfeksi cacing Nematoda Usus yang dapat menyebabkan penyakit cacingan pada sapi. Untuk menghindari terjadinya penyakit yang disebabkan oleh infeksi Nematoda Usus adalah dengan menjaga kebersihan pada kandang sapi, memperhatikan kondisi disekitar kandang sapi, mengecek kesehatan sapi secara rutin, pemberian obat cacing

mulai dari pedet (anak sapi) hingga dewasa yang diulang 3-4 bulan sekali untuk membasmi siklus hidup cacing tersebut (Chairunnisa, 2018).

Untuk meminimalisir kejadian cacingan pada manusia saat akan mengkonsumsi daging, alangkah baiknya jika sebelum dikonsumsi daging sapi terlebih dulu dimasak diatas suhu 56°C, memasak daging sampai matang, menjaga kebersihan makanan dan mengawasi daging sapi yang akan dijual (Natadisastra, 2009). Terutama pada para peternak sebaiknya menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap saat melakukan pekerjaan di perkandangan sapi, mengingat siklus hidup cacing nematoda usus ini bisa melalui tanah. Tidak menggunakan tinja sebagai pupuk tanaman, sebelum makan hendaklah untuk mencuci tangan, memberikan penyuluhan tentang sanitasi lingkungan, melakukan usaha aktif dan preventif untuk dapat mematahkan siklus hidup cacing (Ariwati, 2017).

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian bahwa 50 sampel pada feses sapi di peternakan Sumber Jaya Ternak Kecamatan Tikung, Kabupaten Lamongan terdapat 3 sampel mengandung cacing Nematoda usus

dengan persentase 6% dan 47 sampel tidak mengandung cacing Nematoda usus dengan persentase 94%. Sedangkan yang terinfeksi cacing Cestoda sebanyak 1 sampel (2%) sisanya 49 sampel (98%) tidak terinfeksi cacing Cestoda.

SARAN

Diharapkan peneliti lainnya dapat meneliti lebih lanjut tentang Nematoda usus dan Cestoda pada feses sapi yang berbeda metode pemeriksaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarisa, I. 2014. *Analisis Cacing Hati (Fasciola Hepatica) Pada Hati Dan Feses Sapi Yang Diambil Dari Rumah Potong Hewan Di Mabar Medan Tahun 2013. Skripsi.* Medan. Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Ariwati, N.L. 2017. *Tinjauan Pustaka Infeksi Ascaris Lumbricoides. Skripsi.* Bali. Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2017. DPDX-laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/images/2/Hookworm_cann/index.html (Diakses pada 13 Desember 2017).
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2017. DPDX-laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. https://www.cdc.gov/dpdx/trichuris trichiura_cann/index.html (Diakses pada 19 Desember 2017).
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2017. DPDX-laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. https://www.cdc.gov/dpdx/strogyloides stercoralis_cann/index.html (Diakses pada 18 Desember 2017).
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2017. DPDX-laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. https://www.cdc.gov/dpdx/trichinella_cantonensis_cann/index.html (Diakses pada 19 Desember 2017).

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2019. DPDX-laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. https://www.cdc.gov/dpdx/angiostrongyliasis_can/index.html (Diakses pada 20 Juni 2019).
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2019. DPDX-laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. https://www.cdc.gov/dpdx/enterobius_vermicularis_can/index.html (Diakses pada 8 Desember 2019).
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2019. DPDX-laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. https://www.cdc.gov/dpdx/ascaris_lumbricoides_can/index.html (Diakses pada 19 Juli 2019).
- Chairunnisa. 2018. Mencegah Sapi Mengalami Cacingan. *Ternak-Sehat.FKH.UGM.AC.ID*. Menara Ilmu Fakultas Kedokteran Hewan UGM. <http://ternak-sehat.fkh.ugm.ac.id/2018/12/04/mencegah-sapi-mengalami-cacingan/> (Diakses pada 12 Agustus 2018).
- Dewi, U.H., Hidayat, B., & Yuni, E. 2019. Estimasi Bobot Sapi Berdasarkan Registrasi Citra Digital Dengan Metode Fraktal Dan Klasifikasi K-narest Neighbor Cattle Weight Estimation Based On Digital Image Registration With Fractal Method And K-narest Neighbor Classification. *Journal eProceedings of Engineering*. Bandung. Volume 6 No 1 Halaman 697-698.
- FKUI. 2013. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran Edisi Keempat*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Hamid et al. 2016. Parasit Gastrointestinal Pada Sapi Di Daerah Aliran Sungai Porogo Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*. Yogyakarta. Volume 1 No 2 Halaman 46-50.
- Ideham, Bariah., & Suhintam Pusarawati. 2007. *Helmintologi Kedokteran*. Surabaya : Airlangga University Press.
- Ideham, Bariah., & Suhintam Pusarawati. 2014. *Penuntun Praktis Parasitologi Kedokteran Edisi 2*. Surabaya: Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair (AUP).

- Indrianasari, Y., & Suparti, M. 2016. *Pertumbuhan Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) Secara Hidroponik Pada Media Pupuk Organik Cair Dari Kotoran Kambing dan Kotoran Kelinci*. Publikasi Ilmiah. Surakarta. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Irianto, Koes. 2013. *Parasitologi Medis*. Bandung : Alfabeta CV.
- Kindersley. 2010. *Tinjauan Pustaka Infeksi Ascaris Lumbricoides, Skripsi*. Bali. Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
- Medlab. 2010. *Ascaris lumbricoides (Cacing Gelang)*. <https://medlab.id/ascaris-lumbricoides/> (Diakses pada 15 Juni 2010).
- Medlab. 2011. *Trichuris trichiura*. <https://medlab.id/trichuris-trichiura/> (Diakses pada 11 April 2011).
- Muthiadin, C., Aziz, I. R., & Firdayana, F. 2018. Identifikasi Dan Prevalensi Telur Cacing Parasit Pada Feses Sapi (*Bos sp.*) Yang Digembalakan Di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) Tamangapa Makassar. *Biotropic: The Journal of Tropical Biology*. Volume 2 No 1 Halaman 17-23.
- Natadisastra, Djaenudin., & Ridad, Agoes. 2009. *Parasitologi Kedokteran Ditinjau Dari Organ Tubuh yang Diserang*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Nezar M.R. 2014. *Jenis Cacing Pada Feses Sapi Di TPA Jatibarang Dan KTT Sidomulyo Desa Nongkosawit Semarang*. Skripsi. Semarang. Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Novese, dkk. 2013. Prevalensi Infeksi Telur Cacing Nematoda Pada Feses Sapi Potong (*Bos sp.*) Dengan Metode Whitlock. Surakarta. *Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS*.

- Nurhayu, A., & Pasambe, D. 2016. Indigofera Sebagai Substitusi Hijauan Pada Pakan Sapi Potong Di Kabupaten Bulukamba Sulawesi Selatan. Medan. *Jurnal Balai Pengkajian Teknologi Pertanian*. Halaman 52-53.
- Nurtjahyani, S.D., & Agustin, D. S. 2014. Prevalensi Infeksi Telur Cacing Nematoda Pada Feses Sapi Potong (*Bos sp.*) Dengan Metode Whitlock. Tuban. *Journal In Proceeding Biology Education Conference : Biology, Science, Enviromental, and Learning*. Volume 11, No 1, Halaman 539-543.
- Pratiwi, S. I., & Pesawaran, T.K. 2018. *Pengaruh Infestasi Cacing Saluran Pencernaan Terhadap Produktivitas Kambing Peternakan Etawa Di Kelompok Tani Kecamatan Gedong*. Skripsi. Lampung. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Resnhaleksmana, E. 2014. Prevalensi Nematoda Usus Golongan Transmitted Helminths (STH) Pada Peternakan Di Lingkungan Gatep Kelurahan Ampenan Selatan. *Media Bina Ilmiah*. Mataram. Volume 8 No 5. Halaman 45-50.
- Ritonga, M. Z. 2018. Identifikasi Telur Cacing Pada Sampel Feses Sapi Potong Pada KTT Kesuma Maju Desa Jatikesuma Kecamatan Namorambe. *Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi*. Medan. Volume 3 No 1, Halaman 1-7.
- Sandjaja, Bernardus., & H, MSPH. 2007. *Parasitologi Kedokteran Helminthologi Kedokteran Buku 2*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Saputro, D.D., Wijaya, B. R., &Wijayanti, Y. 2014. Pengelolaan Limbah Peternakan Sapi Untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi Pada Kelompok Ternak Patra Sutera. *Jurnal Rekayasa*. Semarang. Volume 12 No 2, Halaman 91-98.
- Setya, A.K,. 2015. *Parasitologi Analis kesehatan*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Soedarto. 2008. *Parasitologi Klinik*. Surabaya : Airlangga University Press.
- Soedarto. 2011. *Buku Ajar Helmintologi Kedokteran*. Surabaya : Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair (AUP).

- Sudarmono., & Sugeng. 2014. *Jenis Cacing Pada Feses Sapi Di TPA Jatibarang Dan KTT Sidomulyo Desa Nongkosawit Semarang. Skripsi.* Semarang. Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. 2014.
- Tantri, N., Setyawati, T.R., & Khotimah, S. 2013. Prevalensi dan Intensitas Telur Cacing Parasit Pada Feses Sapi (*Bos sp.*) Rumah Potong Hewan (RPH) Kota Pontianak Kalimantan Barat. *Journal Protobiont.* Volume 2 No 2.
- Yasa. 2012. *Prevalensi Nematoda Gastrointestinal Pada Sapi Bali Betina Di Nusa Penida. Skripsi.* Bali. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana.