
DETEKSI TELUR NEMATODA GASTROINTESTINAL PADA FESES KUDA (*Equus caballus*) CIDOMO DI PASAR KECAMATAN EMPANG SUMBAWA

*DETECTION OF GASTROINTESTINAL NEMATODA EGG IN EGG HORSE (*Equus caballus*) CIDOMO IN THE MARKET OF EMPANG SUMBAWA*

Iwan Husni Pratama^{1*)}, Supriadi⁴⁾, Maratun Janah³⁾, Alfiana Laili Dwi Agustin⁴⁾

¹⁾ Assistance Veteriner in Empang, ²⁾ Dosen Divisi Mikrobiologi dan Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Pendidikan Mandalika ³⁾ Dosen Divisi Mikrobiologi dan Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Pendidikan Mandalika, ⁴⁾ Dosen Divisi Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Pendidikan Mandalika

*Corresponding author: iwanhusni@gmail.com

Abstrak

Cacing nematoda merupakan salah satu kelompok cacing yang berdistribusi luas pada kuda cidomo. Dampak infeksi cacing nematoda pada kuda diantaranya dapat menyebabkan anemia, nafsu makan menurun, kuda mengalami penurunan berat badan secara drastis, serta akan terlihat kusam dan rambut rontok. Berbagai jenis cacing nematoda pada kuda juga dapat bersifat zoonosis. Tujuan penelitian ini Untuk mempelajari ada tidaknya telur cacing nematoda pada Feses kuda cidomo di pasar Kecamatan Empang. Sebanyak 16 sampel telah dikoleksi dari kuda cidomo Dengan metode acak. Seluruh sampel kemudian dibawa ke laboratorium kemudian di periksa menggunakan metode natif dan pengapungan. Hasil pemeriksaan sampel menunjukkan ada 10 sampel positif mengandung telur cacing Nematoda. Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap telur yang ditemukan cacing nematoda yang ditemukan adalah: *Strongylus* spp, *Trichostrongylus* spp, *Oesophagostomum* spp, *Cyathostoma* spp.

Kata kunci: Nematoda, Gastrointestinal, Kuda Sumbawa.

Abstract

Nematoda worms are a grup of that are widely distributed in cidomo horses. The impact of nematode worm infections on horses can cause anemia, decreased appetite, horses experience drastic weight loss, and will look dull and hair loss. Varius types of nematode worms in horses can also be zoonotic. The purpose of this study was to study the presence or absence of nematode worm eggs in cidomo horse faeces in the pasar kecamatan empang a total of 16 samples were collected from cidomol horses by random methods. All samples were then taken to the laboratory and then checked using native and floatation methods. The results of the sample examination showed that there were 10 positive samples contained nematode worm eggs. Based on the results of examination of the eggs found, the nematode worms found were: *Strongylus* spp, *Trichostrongylus* spp, *Oesophagostomum* spp, *Cyathostoma* spp.

Key words: nematodes, Gastrointestinal, Horse of sumbawa

Pendahuluan

Kuda (*Equus caballus*) lokal di Indonesia berasal dari keturunan kuda Sandel Wood dan kuda Batak. Kuda di gunakan sebagai sumber pangan dan obat oleh manusia (Saragih *et al.*, 2013). Seiring dengan perkembangan zaman, manusia menggunakan kuda sebagai sarana transportasi, sarana perang, dan olah raga. Kuda cidomo di Kecamatan Empang tidak dapat di pisahkan dari bagian kehidupan masyarakat Empang. Akan tetapi, berbagai permasalahan dalam budidaya ternak kuda masi sangat komplek terutama permasalahan yang berkaitan dengan infeksi agen penyakit, khususnya penyakit cacingan pada ternak kuda. Salah satu permasalahan penting yang di hadapi saat ini dalam upaya peningkatan kualitas dan kuantitas kuda cidomo di Kecamatan Empang.

Parasit cacing merupakan bahaya besar yang dapat menurunkan performa kuda (Hinney *et al.*, 2011). Berbagai penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ratnawati (2004), melaporkan adanya infeksi berbagai jenis cacing parasit pada saluran pencernaan kuda delman di kota Bogor, hasil penelitan tersebut menunjukan bahwa jenis-jenis nematoda yang menyerang kuda yaitu tipe *strongyloid*, *oxyurid*, dan *ascarid*, dengan tingkat prevalensi 87%. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Setiawan dkk (2014), menunjukan bahwa cacing nematoda gastrointestinal seperti *Strongylus* spp, *cyathostoma* spp, *Triodontophorus* spp, *Strongiloides westeri*, *Oxyuris equi* dan *Parascaris equorum* juga ditemukan pada kuda penarik cidomo di Kecamatan Selong Lombok Timur dengan tingkat prevalensi 98%.

Infeksi nematoda sering tidak menunjukan gejala klinia yang khas, khususnya pada fase-fase awal infeksi, gejala klinis biasanya akan muncul pada saat infeksi telah kronis atau kuantitas agen nematoda parasit secara signifikan meningkat pada daerah predileksi (Taylor, *et al.*, 2015). Dampak infeksi berbagai

nematoda parasit saluran pencernaan (gastrointestinal) adalah terjadinya anemia, nafsu makan menurun, ternak akan mengalami penurunan berat badan secara drastis, morfologi ternak akan kusam, dan rambut rontok (Vande, *et al.*, 2018; Pinilla, *et al.*, 2019). Seluruh gejala ini akan menimbulkan kerugian yang besar bagi peternak karena akan menurunkan harga jual ternak dan dapat menimbulkan kematian pada beberapa kasus akibat anemia akut.

Materi dan Metode

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan tipe studi survei. Studi survei yang tergolong observasional deskriptif adalah suatu kegiatan penelitian yang dimana pengumpulan data dilakukan pada suatu populasi di wilayah tertentu pada waktu tertentu. Populasi pada penelitian ini adalah semua Kuda Cidomo di Pasar Kecamatan Empang yang berjumlah 41 ekor. Sampel yang akan diambil berjumlah 15 Sampel feces kuda cidomo di Pasar Kecamatan Empang. Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan rumus (Detect of disease) menurut (Martin *et al.*, 1987)

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April 2020, pengambilan sampel bertempat di Pasar Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa. Pemeriksaan sampel feses akan dilakukan di Laboratorium Parasitologi dan Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Pendidikan Mandalika.

Pengambilan sampel feses dilakukan secara langsung pada cidomo di Pasar Kecamatan Empang. Penentuan sampel penelitian dilakukan secara acak dengan berat setiap sampel rata-rata 7 gr. Seluruh botol sampel kemudian dimasukan ke dalam ice box dan dibawa ke laboratorium parasitologi dan Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Pendidikan Mandalika.

Metode natif Sampel feces dicuplik dengan tusuk gigi kemudian sampel dioleskan di atas gelas benda (*object glass*).

Sampel kemudian ditambahkan aquades sebanya 2-3 tetes dan di aduk perlahan sampai homogen. Sampel kemudian di tutup dengan covergelas dengan perlahan untuk menghindari adanya gelembung udara dalam sampel yang dapat mengganggu pengamatan di mikroskop dari pembesaran rendah 100x Sampai pembesaran tinggi 400x (Taylor *et al.*, 2007).

Sampel feces yang belum terkontaminasi di ambil sebanyak 2-3 gram dengan menggunakan sendok, sampel kemudian di masukan ke dalam mortal (jika kosentrasi feses padat), sdetelah itu di tambahkan air sebanyak 3-5 ml dab digerus perlahan sampai homogen, setelah homogen sampel di saring dan dimasukan ke dalam tabung reaksi lalu di tambahkan air hingga $\frac{3}{4}$ tabung. Setelah itu sampel di sentrifuse dengan kecepatan 1500-2500 rpm selama 5-10 menit. Kemudian sampel di keluarkan dari alat sentrifuse dan supernatant di buang. Setelah itu, gula jenuh ditambahkan hingga $\frac{3}{4}$ tabung reaksi, sampel diaduk dengan lidi atau spatula hingga homogen. Sampel kemudian di sentrifuse kembali dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit. Setelah proses sentrifuse selesai tabung reaksi berisi sampel diletakan pada rak dengan posisi tegak lurus. Gula jenu kemudian di tambahkan kembali ke dalam tabung reaksi hingga membentuk permukaan yang cembung, tutup permukan tabung reaksi

dengan gelas penutup dan usahakan tidak ada gelembung udara yang terbentuk, diamkan sampel selama 2-3 menit, setelah itu gelas penutup diambil dan ditempatkan dengan segera ke permukaan gelas benda. Sampel kemudian diamatai dengan menggunakan mikroskop dari pembesara rendah 100x dilanjutkan pembesaran tinggi 400x. Gambal dan hasil pengamatan yang ditemukan di catat (Taylor *et al.*,2007). Identifikasi telur cacing yang ditemukan pada penelitian ini akan mengacu pada buku veterinary parasitology oleh Taylor *et al.*, (2007).

Seluruh data hasil penelitian ini akan dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan mendeskripsikan morfologi telur cacing yang teramati baik dari ukuran, warna maupun komposisi internal dan eksternal telur cacing. Data yang di kumpulkan dari hasil penelitian ini di jadikan dalam bentuk tabel dan gambar.

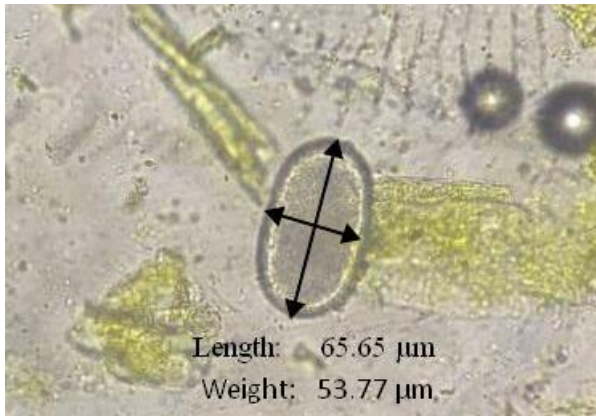
Hasil dan Pembahasan

Hasil pemeriksaan dengan metode natif dan pengapungan terhadap 16 sampel feses kuda cidomo di Pasar Kecamatan Empang menunjukkan bahwa terdapat sepuluh sampel positif. Hasil dari sepuluh sampel positif, telah berhasil ditemukan empat jenis telur cacing nematoda, yaitu: *Trichostrongylus* spp *Strongylus* spp, *Oesophagostomum* spp, *Cyathostoma* spp. Hasil pemeriksaan seluruh sampel dapat dilihat pada tabel 1.

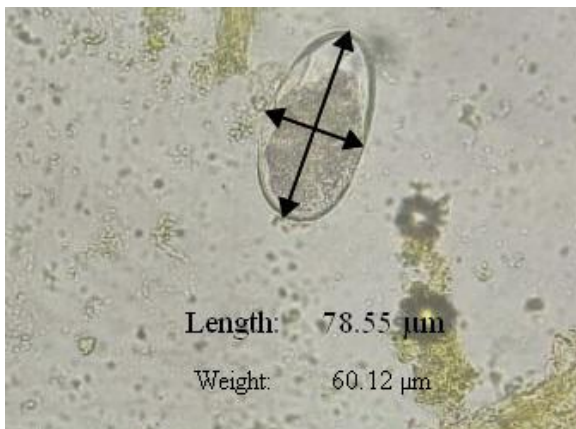
Tabel 4.1 Jenis telur cacing gastrointestinal yang ditemukan pada feses kuda cidomo.

No	Jenis Nematoda Gastrointestinal	Kode Sampel	Total sample positif
1	<i>Strongylus</i> spp	S1, S2, S5, S7,	4 sampel
2	<i>Trichostrongylus</i> spp	S9, S11	2 sampel
3	<i>Oesophagostomum</i> spp	S12, S13	2 sampel
4	<i>Cyathostoma</i> spp	S15	1 sampel

Keterangan : S : Sampel



Gambar 1 Telur cacing *Strongylus* spp

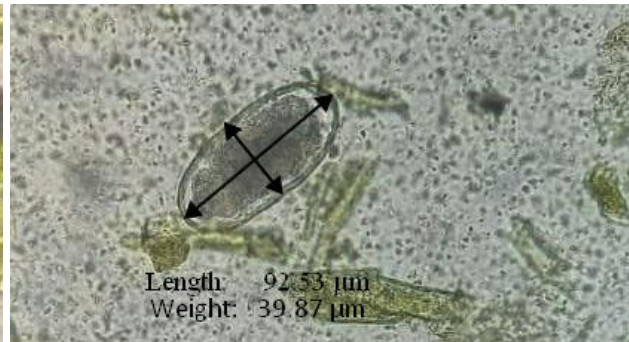


Gambar 3 Telur cacing *Oesophagostomum* spp

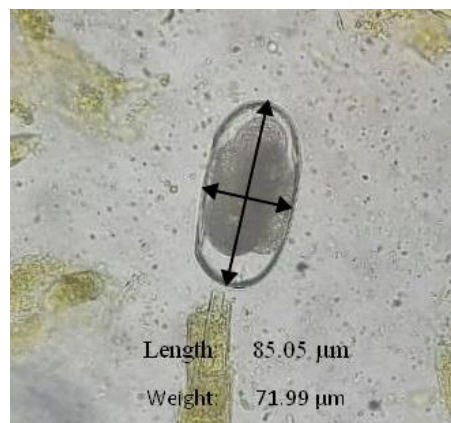
Berdasarkan hasil pengamatan ditemukan 4 jenis telur cacing nematoda gastrointestinal pada feses Kuda Cidomo di Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa. Jenis telur cacing yang ditemukan yaitu *Strongylus* spp, *Trichostrongylus* spp, *Trichostrongylus* spp, *Oesophagostomum* spp dan *Oesophagostomum* spp.

Hasil penelitian ini ditemukan telur cacing *Strongylus* spp, berbentuk oval, dengan dinding tipis yang berwarna coklat, memiliki embrio berwarna coklat gelap, hal ini sama dengan karakteristik telur *Strongylus* spp. yang ditemukan oleh Apriliawati dkk., (2019). Ukuran panjang dan diameter telur cacing *Strongylus* spp 65,65 µm x 53,77 µm, hal ini sesuai dengan karakteristik telur yang di jelaskan oleh (Taylor, *et. al.* 2007). Jenis cacing *Strongylus* spp, ini banyak di temukan pada mamalia kuda dan keledai (Taylor, *et. al.* 2015).

Hasil penelitian ditemukan telur cacing *Trichostrongylus* spp yaitu berbentuk



Gambar 2 Telur cacing *Trichostrongylus* spp



Gambar 4. Telur cacing *Cyathostoma* sp

lonjong dengan ujung bulat, ber dinding tipis, luas ruang yang jelas antara embrio dan kulit telur. Menurut Taylor, *et. al.* (2015). Ukuran panjang dan diameter telur cacing *Trichostrongylus* spp 92,53 µm x 39,87 µm. ukuran telur cacing berbeda dengan penelitian yang di lakukan oleh Supriadi dkk., (2020) yang berhasil menemukan telur cacing *Trichostrongylus* spp pada sapi bali dengan panjang 99-70 µm diameter 108-26 µm. Buku *Veterinary Parasitology* Gosling, (2005) menyebutkan cacing *Trychostrongylus* spp.

Jenis telur cacing nematoda yang ditemukan pada penelitian ini adalah *Oesophagostomum* spp sesuai dengan penelitian oleh (Ratnawati 2004) *Oeshophagostomum* spp juga terdapat pada usus besar domba dan kambing. Telur 78,55 µm x 60,12 µm. Berbeda dengan (Levine *etal.*,1990). Di West Virginia, ditemukan cacing jenis ini *white-tailed* (*Odocoileus virginianus*)

serta beberapa jenis endoparasit (Annie *et al.* 1976).

Hasil penelitian ditemukan telur cacing *Cyathostoma* spp. Telur cacing ini paling jarang ditemukan. hal ini sesuai dengan telur cacing *Cyathostoma* spp yang ditemukan oleh (Ratnawati 2004). Ukuran panjang dan diameter telur cacing *Cyathostoma* spp 85,05 μm x 71,99 μm , hal ini sesuai dengan karakteristik telur yang di jelaskan oleh (Taylor, *et. al.* 2007).

Tingginya infeksi cacing nematoda pada kuda cidomo di Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa di sebabkan oleh buruknya sanitasi kandang. Kondisi sanitasi yang buruk menyebabkan siklus hidup cacing terus berlangsung dan mudah transmisi. Kondisi tersebut kondisi kandang yang selaluh basah akibat kotoran ternak yang tidak di bersikan atau di buang dari area kandang dan, tidak adanya drainase yang baik di area kandang yang menyebabkan genangan air. Seluruh Faktor tersebut merupakan faktor pendukung bagi keberhasilan siklus hidup cacing nematoda. Hal ini di sebabkan karena faktor kebersihan kandang yang merupakan faktor utama terabaikan. Kedepan, perlu di lakukan perbaikan manajemen kandang dan edukasi ke peternak mengenai pentingnya menjaga sanitasi kandang yang baik. Selain itu, untuk mencegah semakin parahnya penyebaran dan infeksi cacing nematoda kuda cidomo ini perlu dilakukan pemberian anthelmintik secara teratur dan berkesinambungan.

Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa telah terdeteksi telur cacing nematoda gastrointestinal pada kuda cidomo yang beroperasi di Pasar Kecamatan Empang. Jenis telur cacing yang ditemukan adalah *Strongylus* spp, *Trichostrongylus* spp, *Oesophagostomum* spp, *Cyathostoma* spp.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang sudah membantu penulisan ini

sehingga penulisan artikel ini dapat selesai dengan baik.

Daftar Pustaka

- Annie K, Prestwood. Samuel R, Pursglove. Frank A, Hayes. 1976. *Parasitism among white-tailed deer and domestic sheep on common range*. Vol. 12, July pp 380-385.
- Andika, I.G.Y. 2002. Prevalensi Infeksi Cacing *Parascaris equorum* pada Kuda Dokar di Kota Denpasar. S.KH. Skripsi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana: Bali.
- Arslan, M.O. and Umur, S. 1998. The helminth and *Eimeria* (Protozoa) species in horse and donkey in Kars province of Turkey. *T. Parazitol. Derg.*, 1998; 22: 180-184.
- Aprilianti, E, Musafarin, Wurlina, Hastitiek, P, Susawati, LT, dan Tehupuring, C. 2019. Prevalensi dan Tingkat Infeksi Nematoda Pada Saluran Gastrointestinal Kuda (*Equus caballus*) di Kabupaten Bangkalan Madura. Vol. 3 (5) 83-88
- Berijaya, S. dkk. 1995. The use of wormolas in controlling gastrointestinal Nematode infections in sheep.
- Blakely and Bade. (1991). Ilmu Peternakan (Terjemahan). Yogyakarta: Gajah.
- Bogale, B., Sisay, Z., and Chanie, M. 2012. Strongyle Nematode Infections of Donkeys and Mules in and Around Bahirdar, Northwest Ethiopia. *Global veterinaria* 9 (4): 497-501.
- Boxell, A.C., Gibson, K.T., Hobbs, R.P. and Thompson, R.C. 2004. Occurrence of gastrointestinal parasites in horses in metropolitan Perth, Western Australia. *Aust. Vet. J.*, 82: 91-95.
- Chaundry, A.H., Sohail, E. and Iqbal, Z. 1991. Studies on the prevalence and taxonomy of the members of genus *Strongylus* and their effects on blood picture in equities in

- Faisalabad (Pakistan). Pak. Vet. J., 11:179-181.
- Chorning, susan. 2009 Equine cyathostomins: a review of biology, clinical significance and therapy. Parasit and vector. BioMed Central Ltd. 2(2):1-6
- Dyta karis setiawan 2014. Identifikasi jenis telur cacing nematoda gastrointestinal pada feses Kuda Cidomo (*Equus Caballus*) di Kecamatan Selong Lombok Timur. *Skripsi*. Fakultas kedokteran hewan universitas Udayana.
- Hayat, B., Qasim Khan, M., Hayat, C.S., and Iqbal, Z. 1987. Studies on the incidence of gastro-intestinal nematodes of horses in Faisalabad city. Pak. Vet. J., 1: 145-147.
- Harjopranto, S., R.S. Sasmita, Partosoewignjo, M. Hariadi, R.B. Soejoko, dan Sarmanu. 1988. **Prosiding Simposium Nasional Penyakit Satwa Liar**. Fakultas Kedokteran Hewan Airlangga dan Kebun Binatang Surabaya.
- Hinney, B., N.C. Wirtherle, M. Kyule, N. Miethe, K. Zessin and P. Clausen. 2011.. Prevalence of helminths in horses in the state of Brandenburg, Germany, Parasitology Research, 108: 1083-1091.
- Itagaki, T., Miyake, Y., Sakemoto, T., Chinone, S., and Itagaki, H. 1993. Helminthological survey of farm horses in Iwate prefecture, Japan. J. Japan Vet. Med. Assoc., 46(12): 1014-1017.
- Johnstone, C. 2004. Parasites and Parasitic Diseases of Domestic Animals. University of Pennsylvania.
- Kurniawan iwan.2019. Kecamatan Empang Dalam angka. Katalong BPS: Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumbawa hal: 02.
- Kusmayadi, I.K. 2002. Prevalensi Infeksi Cacing Tipe Strongil pada Kuda Dokar di Kota Denpasar. S.KH. Skripsi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Bali.
- Levine, N.D. 1994. Buku Pelajaran Parasitologi Veteriner. Second edition. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Levine, N. 1990. Buku Pelajaran Parasitologi Veteriner. (Prof. Dr. Ashadi: Editor). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Lyones. E.T and Tolliver.S.C. 2015. strongyles in Horses. University of Kentucky. UK.1-6.
- Lyons, E.T., Drudge, J.H., Swerezek, T.W., Crowe, M.W., and Tolliver, S.C. 1981. Prevalence of Strongylus vulgaris and Parascaris equorum in Thoroughbred. Vet rec. 147: 456-457.
- Lyones. E.T and Tolliver.S.C. 2015. Review of some features of the biology of strongylus of strongyloides westeri with emphasis on the life cycle. Journal helminthologiae. Vol. 52. No (1).
- Martin SW, Meek AH, Willeber P. Veterinary epidemiology: principles and methods. Iowa State University Press, 1987;40-42
- Naem, S., 2007. The comparative morphology of three equine habronematid nematodes: SEM observations. Parasitology Research, 101: 1303-1310.
- Nozawa K, Amano T, Katsumata M, Suzuki S, Nishida T, Namikawa T, Martojo H, Pangestu B, Nadjib H. 1981. Morphology and gene constitution of the Indonesian horses. The Research Group of Overseas Scientific Survey 5043(53): 9-30.
- Pinilla, L. J. C., Delgado, N. U., & Florez, A. A. (2019). Perbandingan prevalensi cacing gastrointestinal parasites in Cattle and sheep in Three municipalities in the Colombian Northeastern Mountain Veterinary World, 12(1), 48-54.

- Ratnawati, E.H. 2004. Kejadian Infeksi Parasit Saluran Pencernaan Pada Kuda Delman di Kota Bogor. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Institut Pertanian Bogor.
- Ronoharjo p, Nasi j. 1977. Beberapa Masalah Penyakit Unggas di Indonesia. Di dalam: ilmu dan industri perungasan. Seminar Pertama, 30-31 mei 1977, Cisaura, Bogor, Indonesia. Pusat penelitian dan pengembangan peternakan. hlm 1-15
- Reinemeyer, C.R., and Nielsen, M.K. 2013. Handbook Of Equine Parasite Control. This edition first published by John Wiley & Sons, Inc.
- Saeed, K., Qadir, Z., Ashraf K., and Ahmad, N. 2010. Role Of Intrinsic And Extrinsic Epidemiological Factors on Strongylosis in Horses. The Journal of Animal & Plant Sciences, 20(4): 2010, Page: 277-280.
- Saragih CI, Suada IK, Sampurna IP. 2013. Ketahanan Susu Kuda Sumbawa Ditinjau dari Waktu Reduktase, Angka Katalase, Berat Jenis, dan Uji Kekentalan. Indonesia Medicus Veterinus. 2 (5): 553 – 561.
- Setiawan. D. kharis., I made dwinta., Ida Bagus.M. O. 2014. Identifikasi jenis Cacing Nematoda pada Saluran Gastrointestinal Kuda Penarik Cidomo di Kecamatan Selong, Lombok Timur. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*. Vol.3. No (5).
- Shalaby, S. 1987. Coprological and haematological studies on horses suffering from parasitic diarrhea. J. Egypt. Vet. Med. 43 (3): 223-227.
- Soulsby, E.J.L. 1982. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals, 7th Ed., Bailliere, Tindal and Cassell Ltd. London.
- Sosiawati, S. M., S. Subekti B.S, S. Koesdarto dan Kusnoto 2017. Diktat dan Petunjuk Praktikum untuk Mahasiswa Program D3. Departemen Pendidikan Nasional dan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya. 14-87.
- Sulistyo, C.W.A. 2010. Prevalensi Cacing pada Saluran Pencernaan Kuda Pacu di Beberapa Wilayah di Jawa Timur. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga Surabaya.
- Supriadi., Khutbi, MK dan Nurmayani, S. 2020. Identifikasi Parasite Cacing Nematoda Gastrointestinal pada Sapi Bali (*Bos sondaicus*) di Desa Taman Ayu Kabupaten Lombok Barat. Vol. 1(8): 58-66
- Subekti, S., S. Mumpuni, S. Soedarto, H. Puspitawati dan kusnoto. 2010. Buku Ajar parasitologi Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga: Surabaya.
- Susan. 2009 Parasit dan Vektor Ulasan Equine Cyathostomins : Review Biologi, Sugnikifikasi. [http://parasitesanvektors.com/content/2/S2/S1.2\(Suppl 2\)](http://parasitesanvektors.com/content/2/S2/S1.2(Suppl 2)).
- Taylor, M A R L, coop & R L Wall.2007 veterinary parasitology.3rd ed Blackwell publishing Ltd.Oxford: xxvi +874 hlm
- Taylor, WA, Coop RL Wall RL. 2015. Veterinary parasitology. Blackwell penerbit FKUI.
- Vande, V. F., Charlier, J., & Claerebout, E. (2018). Farmer Behavior and Gastrointestinal Nematodas in Ruminant Livestock -Uptake of Sustainable Control Approaches. *Front Vet Sci*, 212(5), 15-23.
- Viney, M.E and Lok, J.B. 2007. Strongyloides spp. WormBook.; 1–15. doi:10.1895/wormbook.1.141.1.
- Wannas, H.Y., Dawood, K.A., and Gassem G.A. 2012. Prevalence of Gastrointestinal Parasites in Horses and Donkeys in Al Diwanayah Governorate. *AL-Qadisiya Journal of Vet.Med.Sci*. Vol./11 No./1 2012.

Wosu M. I. and Udobi S. O. 2014. Prevalence of Gastrointestinal Helminths of Horses (*Equus Caballus*) in the Southern Guinea Savannah Zone of Northern Nigeria. *J Vet Adv* 2014, 4(4): 499-502.