

Identifikasi trematoda pada sapi jantan menjelang Idul Adha

Identification of trematodes in bulls approaching of Eid al-Adha

Aan Awaludin^{1*}, Joko Prastowo², Wisnu Nurcahyo², Dwi Priyowidodo², Vika Ichsanita Ninditya³, Joko Susilo⁴, Nur Muhamad⁵, Rizki Amalia Nurfitriani¹, Muhammad Adhyatma¹, dan Yudhi Ratna Nugraheni²

¹Program Studi Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip Po Box 164 Jember, Jawa Timur

²Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Fauna No.2 Karang Gayam, Catur Tunggal, Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta 55281

³Program Studi Magister Sain Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Fauna No.2 Karang Gayam, Catur Tunggal, Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta

⁴Program Studi Doktorat Sain Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Fauna No.2 Karang Gayam, Catur Tunggal, Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta

⁵Program Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip Po Box 164 Jember, Jawa Timur

*Email Koresponden: aanawaludin@polije.ac.id

Abstrak. Sapi jantan menjadi komoditas yang penting dan selalu dibutuhkan pada saat menjelang hari raya Idul Adha di Indonesia. Jaminan kesehatan untuk ternak yang akan menjadi hewan qurban menjadi salah satu hal yang harus mendapatkan perhatian terutama untuk keamanan pangan atau produk asal hewan setelah proses penyembelihan agar aman dikonsumsi oleh masyarakat. Pemeriksaan kesehatan sudah sering dilakukan dengan melihat kondisi umum dari ternak namun masih jarang dilakukan pemeriksaan laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi parasit trematoda yang ada pada sapi Jantan yang akan dijadikan hewan qurban dengan harapan akan memberikan data yang bermanfaat untuk evaluasi serta perbaikan dalam penanganan mengatasi parasit trematoda. Metode yang digunakan untuk identifikasi telur parasit trematoda adalah dengan pemeriksaan telur cacing pada feses menggunakan metode Parfitt and Banks (1977). Sampel yang digunakan adalah feses segar dari 72 ekor sapi Jantan dengan umur antara 2-3 tahun. Hasil dari pengamatan adalah ditemukannya telur cacing *Fasciola* sp. sebanyak 3 sampel (4,2%) dan telur cacing *Paramphistomum* sp. sebanyak 2 sampel (2,8%).

Kata kunci: cacing, fasciola, paramphistomum, sapi, trematoda

Abstract. Bulls are an essential commodity and are always needed at the time of Eid al-Adha in Indonesia. Health insurance for livestock that will become sacrificial animals is one of the things that must get attention, especially for the safety of food or products of animal origin after the slaughter process so that it is safe for consumption by the community. Health checks have often been carried out by looking at the general condition of livestock, however, laboratory tests are still rarely carried out. This study aims to identify Trematode parasites present in bulls that will be used as sacrificial animals in the hope that it will provide useful data for evaluation and improvement in trematode parasite treatment programs. The method used to identify trematode parasite eggs is by examining the worm eggs in the faeces using the Parfitt and Banks method (1977). The samples used were fresh faeces from 72 bulls with ages ranging from 2-3 years. The result of the observation was the identification of the

eggs of *Fasciola* sp. in 3 samples (4.2%) and eggs of *Paramphistomum* sp. in 2 samples (2.8%).

Keywords: helminth, fasciola, paramphistomum, cattle, trematode

PENDAHULUAN

Peningkatan ketersediaan jumlah ternak sapi khususnya sapi jantan menjelang hari raya Idul Adha menjadi suatu peristiwa yang selalu berulang di setiap tahunnya di Indonesia. Ternak sapi yang dipersiapkan untuk hewan qurban harus memenuhi berbagai kriteria, salah satunya adalah kondisi ternak harus sehat selain cukup umur dan persyaratan lainnya yang harus dipenuhi (Awaludin, Nugraheni, & Nusantoro, 2017). Pemeriksaan ante mortem harus dilakukan sebelum proses penyembelihan untuk memastikan ternak dalam kondisi sehat, pemeriksaan post mortem juga dilakukan untuk memastikan kondisi daging dan produk asal ternak yang lain tersebut layak serta aman dikonsumsi oleh manusia (Wibisono & Solfaine, 2015). Pemeriksaan ante mortem merupakan pemeriksaan awal untuk menentukan status kesehatan ternak secara umum. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi pemeriksaan keadaan umum, mukosa mata, anus, dan feses (Sambodo, Widayati, Nurhayati, Baaka, & Arizona, 2020).

Kejadian Fasciolosis pada hewan qurban (ternak sapi) berdasarkan pemeriksaan post mortem yaitu pemeriksaan pada organ hati sudah banyak dilakukan dan dilaporkan dalam berbagai penelitian. Wibisono & Solfaine, (2015) melaporkan terdapat 48 ekor mengalami Fasciolosis dari total ternak sapi qurban yang diperiksa sebanyak 171 ekor atau 28,1% di kota Surabaya. Purwono, (2019) melaporkan kejadian Fasciolosis pada ternak sapi qurban di Manokwari mencapai 32,5% atau 68 ekor mengalami Fasciolosis dari total sampel 209 ekor. Sebanyak 27 ekor ternak sapi qurban dilaporkan mengalami Fasciolosis dari total 116 ekor yang diperiksa atau mencapai 23,2% di kota Surabaya (Apritya, Yanestria, & Hermawan, 2021).

Fasciolosis pada sapi merupakan penyakit parasit yang disebabkan oleh trematoda biasanya adalah dari spesies *Fasciola gigantica* dan *Fasciola hepatica* di daerah tropis. Anggota genus ini umumnya dikenal sebagai cacing hati. Siklus hidup trematoda ini melibatkan siput sebagai hospes intermediate (*intermediate host/IH*). Penyakit ini sering ditemukan daerah yang banyak terdapat genangan air yang luas serta kondisi lapangan penggembalaan yang berawa yang diperkirakan ideal untuk siklus hidup trematoda penyebab fasciolosis dengan prevalensi tinggi. Penyakit ini tersebar luas di daerah yang banyak terdapat siput *Lymnae*. Penyakit ini biasanya ditandai dengan peradangan kronis, kadang-kadang akut atau sub-akut dari hati dan saluran empedu, disertai dengan edema sub mandibula, anemia, anoreksia, intoksikasi umum dan kematian. Fasciolosis menyebabkan beberapa kerugian ekonomi. Kerugian tersebut dapat bersifat langsung atau tidak langsung. Cacing hati menyebabkan kerusakan hati yang parah dan mengakibatkan kerusakan pada organ hati. Diagnosis fasciolosis sapi didasarkan pada tanda klinis, riwayat daerah penggembalaan, kejadian musiman, pemeriksaan feses dan pemeriksaan post-mortem dengan mengambil sampel organ hati (Wagari, 2021). Fasciolosis juga dimasukkan ke dalam golongan penyakit zoonosis dari kelas trematoda yang ditularkan oleh siput sehingga menjadi salah satu perhatian di bidang kesehatan masyarakat serta kepentingan ekonomi. Penyakit ini menyebabkan kerusakan hati pada ternak dan sulit dikenali pada kasus subklinis. Pada hewan, penyakit ini menyebabkan kematian, keterlambatan pertumbuhan, penurunan produksi ternak dan ditemukan adanya kerusakan organ hati yang terinfeksi pada saat pemeriksaan post mortem (Nyirenda et al., 2019). Selain *Fasciola* sp. yang menyebabkan Fasciolosis pada ternak sapi, terdapat spesies cacing lain dari kelas Trematode yang juga berparasit pada ternak sapi yaitu dari spesies *Paramphistomum* sp. yang termasuk dalam famili Paramphistomatidae yang menyebabkan Paramphistomosis. Paramphistomosis menjadi penyakit parasit yang sering terabaikan pada ternak ruminansia, penyakit ini memiliki distribusi geografis yang luas di daerah subtropis dan tropis. Cacing dewasa umumnya dianggap nonpatogenik untuk inangnya, tetapi migrasi cacing yang belum matang di mukosa duodenum menyebabkan enteritis parah, nekrosis dan perdarahan serta anoreksia, polidipsia, diare parah, dan kematian. Siklus hidup *Paramphistomum* sp. melibatkan siklus diheteroxenic termasuk siput sebagai hospes perantara dan mamalia sebagai hospes definitif. Spesies siput yang berperan dalam siklus hidup parasit tersebut antara lain *Lymnaea bulimoides*, *Bulinus* spp., dan *Planorbis*

planorbis (González-Warleta et al., 2013). Kejadian Paramphistomosis pada ternak sapi di Indonesia pernah dilaporkan oleh beberapa peneliti dengan menggunakan sampel feses. Purwaningsih, Noviyanti, & Putra (2018) melaporkan kejadian Paramphistomosis (penelitian dilakukan pada tahun 2016 dengan menggunakan sampel feses) pada ternak sapi di distrik Prafi kabupaten Manokwari dengan hasil 37 ekor mengalami Paramphistomosis dari total sampel 369 ekor atau 10,03%. Purwaningsih, Noviyanti, & Putra, (2018) melaporkan kejadian Fasciolosis pada ternak sapi qurban (pemeriksaan ante-mortem) di beberapa masjid di Kabupaten Manokwari mencapai 15,27% atau 11 ekor mengalami Fasciolosis dari total sampel 72 ekor, sedangkan ternak sapi yang mengalami Paramphistomosis mencapai 18,52% atau 10 ekor mengalami Paramphistomosis dari total sampel 52 ekor.

Pemeriksaan post-mortem pada ternak qurban untuk Fasciolosis maupun Paramphistomosis sudah banyak dilakukan dengan adanya pemeriksaan rutin dari petugas-petugas Dinas atau instansi terkait untuk menjamin keamanan pangan asal hewan bagi masyarakat. Pemeriksaan ante-mortem juga sudah dilakukan untuk menskrining kesehatan ternak qurban secara umum dengan nantinya dikeluarkannya Surat Keterangan Kesehatan Hewan, namun pemeriksaan ante-mortem ini umumnya dilakukan dengan berdasarkan pemeriksaan fisik dan masih jarang dilakukan pemeriksaan pendukung seperti pemeriksaan laboratorium sehingga masih dimungkinkan adanya penyakit-penyakit yang menginfeksi ternak dengan gejala subklinis atau tidak menunjukkan gejala tidak akan terdeteksi. Penelitian tentang pemeriksaan ante-mortem khususnya parasit Trematoda pada sapi Jantan yang akan digunakan sebagai hewan qurban masih jarang dilakukan karena memang membutuhkan waktu dan komitmen yang serius serta komunikasi yang baik dengan pedagang ternak qurban agar tidak muncul kesalahpahaman yang nantinya akan menjadikan pemeriksaan selanjutnya mengalami kendala. Penelitian identifikasi Trematoda pada ternak sapi Jantan menjelang Idul Adha ini dilakukan untuk mengidentifikasi penyakit parasit yang disebabkan oleh parasit Trematoda pada ternak sapi Jantan agar bisa menjadi data informasi yang bermanfaat serta evaluasi program pencegahan khususnya pada parasit Trematoda pada sapi Jantan menjelang Idul Adha serta mengingatkan kembali pentingnya program pengobatan cacing pada semua ternak khususnya ternak qurban.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni tahun 2022 dengan mengambil sampel di 3 pedagang ternak sapi di kabupaten Boyolali. Sampel yang diambil adalah feses segar dari 72 ekor sapi Jantan dengan umur berkisar antara 2-3 tahun. Pengamatan telur cacing Trematoda dilakukan dengan menggunakan metode Parfitt and Banks (1977) di Laboratorium Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada.

Materi

Pengambilan sampel feses. Alat yang digunakan antara lain sarung tangan panjang plastik 5 jari, plastik tempat sampel, spidol, kertas label, dan coolbox. Bahan yang digunakan antara lain dry es atau es batu untuk pendingin sampel.

Pengamatan dan identifikasi telur cacing Trematoda. Alat yang digunakan antara lain mortar, saringan, pengaduk, tabung reaksi, rak tabung reaksi, sentrifuse, object glass, pipet, dan mikroskop. Bahan yang digunakan antara lain air (aquades), larutan gula jenuh, dan methylene blue.

Metode

Pengambilan sampel feses dilakukan dengan eksplorasi rectal. Eksplorasi rectal dilakukan untuk menghindari feses bercampur dengan kontaminan lainnya. Alat yang digunakan adalah sarung tangan plastic panjang untuk melindungi tangan pada saat eksplorasi rectal serta agar tidak melukai sapi. Feses yang diambil tersebut kemudian dimasukkan ke dalam plastik dan diberi label kemudian dimasukkan ke dalam coolbox yang berisi es.

Pengamatan dan identifikasi telur cacing Trematoda. Metode yang digunakan adalah metode Parfitt and Banks (1977), diawali dengan menimbang feses sebanyak 1 gram kemudian dimasukkan ke dalam mortar dan ditambah 20 ml air serta dihaluskan dan dihomogenkan. Larutan feses dan air tersebut kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dengan disaring

untuk menghilangkan kotoran yang terdapat dalam feses sampai 2 cm dibawah mulut tabung setelah itu didiamkan selama 15 menit. Setelah terbentuk endapan kemudian supernatant dibuang hingga menyisakan endapan di dalam tabung reaksi, setelah itu ditambahkan kembali air hingga mencapai kurang lebih 2 cm dibawah mulut tabung reaksi dan diendapkan kembali selama 15 menit. Setelah terbentuk endapan lagi maka supernatant dibuang kembali dan disisakan endapan pada tabung reaksi. Endapan didalam tabung reaksi kemudian ditambahkan larutan gula jenuh hingga mencapai kurang lebih 2 cm dibawah mulut tabung dan didiamkan selama 15 menit. Kemudian supernatant kembali dibuang dan disisakan endapan didalam tabung reaksi. Endapan yang ada didalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 2 tetes methylene blue dan dihomogenkan serta didiamkan selama beberapa menit, selanjutnya endapan tadi ditaruh didalam objek glass dan dilakukan pemeriksaan telur cacing menggunakan mikroskop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sapi Jantan yang diambil sampel feses merupakan sapi stock yang digunakan untuk persiapan pemenuhan kebutuhan hewan qurban. Sapi tersebut berasal dari berbagai daerah dengan waktu kedatangan antara bulan April – Juni 2022. Secara klinis sapi-sapi tersebut dalam kondisi sehat pada saat kedatangan, karena dalam setiap transportasi ternak atau lalu lintas ternak antar daerah selalu dilakukan pemeriksaan kesehatan dengan melihat kondisi umum dari ternak tersebut.

Hasil pemeriksaan sampel feses dengan metode Parfitt and Banks (1977) untuk mengidentifikasi telur cacing Trematoda didapatkan hasil adanya telur cacing Trematoda dari spesies *Fasciola* sp. dan *Paramphistomum* sp. (Tabel 1).

Tabel 1. Identifikasi telur Trematoda pada sapi Jantan.

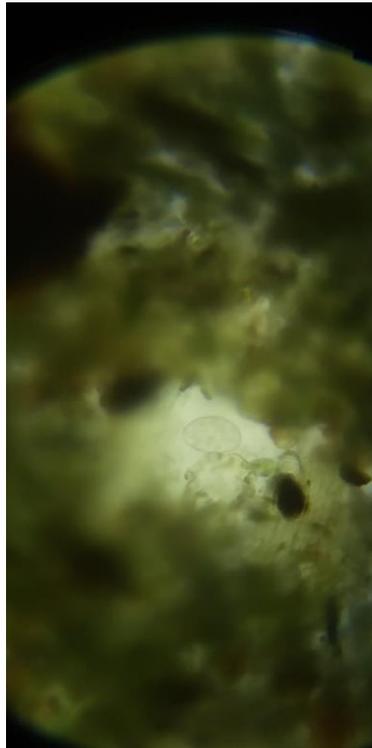
Total Sampel	Negative	<i>Fasciola</i> sp.	<i>Paramphistomum</i> sp.	Co-Infection
72	67/72 (93,0%)	3/72 (4,2%)	2/72 (2,8%)	0

Telur cacing *Fasciola* sp. teridentifikasi dengan morfologi ovoid (elips yang hampir beraturan), memiliki operkulum di salah satu kutub, ber dinding (cangkang) tipis dan halus, dan berwarna coklat kekuningan (Gambar 1).



Gambar 1. Telur *Fasciola* sp.

Telur cacing *Paramphistomum* sp. teridentifikasi dengan morfologi kerabang telur tipis, terdapat blastomer, mempunyai operkulum di salah satu kutub (pole), dan berwarna abu-abu pucat serta transparan (Gambar 2). Ciri-ciri morfologi tersebut sesuai dengan ciri-ciri telur *Fasciola* sp. dan *Paramphistomum* sp. yang ditulis oleh Thienpont, Rochette, & Vanparijs, (1985).



Gambar 2. Telur *Paramphistomum* sp.

Total dari 72 sampel feses yang diperiksa didapatkan hasil ditemukannya telur cacing dari spesies *Fasciola* sp. sebanyak 3 sampel (4,2%), telur cacing *Paramphistomum* sp. sebanyak 2 sampel (2,8%) dan tidak ditemukan telur cacing Trematoda atau negative sebanyak 67 sampel (93,0%). Dari sampel positif ditemukannya telur cacing Trematoda tersebut tidak ada sampel yang teridentifikasi mengalami co-infection, semua sampel dijumpai merupakan single infection.

Kejadian ditemukannya telur cacing Trematoda pada sapi-sapi yang dinyatakan sehat secara klinis ini dimungkinkan karena jumlah cacing dewasa dalam tubuh sapi yang tidak banyak sehingga tidak memunculkan gejala klinis yang bisa teramati secara fisik pada ternak atau kejadian penyakit parasit ini berjalan sub-klinis. Prosentase ternak yang mengalami Fasciolosis dan Paramphistomosis pada ternak sampel termasuk kecil dibandingkan beberapa penelitian yang melaporkan kejadian Fasciolosis dan Paramphistomosis pada ternak sapi qurban seperti pada laporan dari Wibisono & Solfaine, (2015) yang melaporkan Fasciolosis pada ternak sapi qurban sebanyak 28,1% di kota Surabaya, Purwono, (2019) melaporkan kejadian Fasciolosis pada ternak sapi qurban mencapai 32,5% di Manokwari, Apritya et al., (2021) melaporkan Fasciolosis pada ternak sapi qurban mencapai 23,2% di kota Surabaya, Purwaningsih et al., (2018) melaporkan Paramphistomosis (penelitian dilakukan pada tahun 2016 dengan menggunakan sampel feses) pada ternak sapi di distrik Prafi kabupaten Manokwari yang mencapai 10,03%, Purwaningsih et al., (2018) melaporkan Fasciolosis pada ternak sapi qurban (pemeriksaan ante-mortem) di beberapa masjid di Kabupaten Manokwari mencapai 15,27% dan Paramphistomosis mencapai 18,52%.

Jumlah sapi sampel yang terinfeksi cacing Trematoda yang tergolong sedikit dibandingkan penelitian-penelitian sebelumnya ini juga bisa dimungkinkan karena ternak sapi sampel sudah dilakukan treatment pengobatan cacing setelah didatangkan dari daerah asal yang kebanyakan sapi diambil dari peternak tradisional, karena para pedagang sapi yang diambil sampelnya ini sudah terbiasa untuk memberikan pengobatan cacing maupun pemberian vitamin lainnya untuk memaksimalkan proses penggemukan. Sistem manajemen pemeliharaan yang diterapkan oleh para pedagang sapi ini juga sudah termasuk bagus dengan model kandang permanen yang memudahkan untuk membersihkan kotoran ternak serta pakan yang selalu dilayukan untuk pakan hijauan sebelum diberikan ke sapi.

Parasit cacing dari Trematoda ini memang sering dijumpai pada ternak-ternak sapi di Indonesia. Spesies cacing dari kelas Trematoda pada ternak sapi yang sering dijumpai di Indonesia adalah dari spesies *Fasciola* sp. dan *Paramphistomum* sp., kedua spesies ini dalam beberapa kasus dengan infeksi berat bisa merugikan dan berbahaya bagi ternak tersebut serta dalam kondisi sub-klinis akan menyebabkan performa dari ternak sapi tidak mampu menghasilkan produksi yang maksimal. Indonesia dengan iklim tropis serta banyaknya aliran sungai maupun padang gembalaan dan area untuk hijauan yang memungkinkan berkembangnya hospes intermedier dari parasit tersebut menyebabkan kasus dari parasit Trematoda ini tersebar luas di berbagai wilayah di Indonesia. Beberapa penelitian juga melaporkan prevalensi penyebaran cacing Trematoda khususnya di daerah aliran sungai, Nugraheni et al., (2018) melaporkan kejadian Fasciolosis hingga mencapai 40% serta Paramphistomosis sebanyak 11% pada sapi-sapi di daerah aliran sungai Progo dan Nzalawahe, Kassuku, Stothard, Coles, & Eisler, (2014) juga pernah melakukan penelitian mengenai hubungan tentang infeksi Trematoda pada sapi dengan daerah irigasi sebagai lokasi peternakan maupun hijauan pakan ternak dengan hasil pada padang penggembalaan tanpa irigasi kejadian Fasciolosis mencapai 6,3% dan Paramphistomosis mencapai 15% sedangkan pada padang penggembalaan dengan irigasi kejadian Fasciolosis mencapai 57,7% dan Paramphistomosis mencapai 56,7%. Hal tersebut berkaitan dengan siklus hidup dari Trematoda yang membutuhkan hospes intermedier yaitu siput yang mampu berkembang baik di daerah yang tergenang air atau cukup air.

KESIMPULAN

Telur cacing Trematoda yang ditemukan pada feses sapi sampel adalah dari spesies *Fasciola* sp. dan *Paramphistomum* sp. dengan persentase berturut-turut adalah 4,2% dan 2,8%. Pemeriksaan laboratorium jika memungkinkan sangat diperlukan untuk sapi-sapi yang digunakan sebagai hewan qurban untuk memastikan kondisi sehat serta tidak adanya gangguan parasit yang bersifat sub-klinis atau tanpa gejala.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami haturkan untuk Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada.

DAFTAR PUSTAKA

- Apritya, D., Yanestria, S. ., & Hermawan, I. (2021). Deteksi Kasus Fasciolosis Dan Eurytrematosis Pada Pemeriksaan Antemortem Dan Postmortem Hewan Qurban Saat Masa Pandemi Covid 19 Di Surabaya. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 6(2), 41–45. <https://doi.org/10.32503>
- Awaludin, A., Nugraheni, Y. R., & Nusantoro, S. (2017). Teknik Handling Dan Penyembelihan Hewan Qurban. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 2(2), 84–97.
- González-Warleta, M., Lladosa, S., Castro-Hermida, J. A., Martínez-Ibeas, A. M., Conesa, D., Muñoz, F., ... Mezo, M. (2013). Bovine Paramphistomosis In Galicia (Spain): Prevalence, Intensity, Aetiology And Geospatial Distribution Of The Infection. *Veterinary Parasitology*, 191(3–4), 252–263. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.09.006>
- Nugraheni, Y. R., Priyowidodo, D., Prastowo, J., Rohayati, E., S, Sahara, A., & Awaludin, A. (2018). Parasit Gastrointestinal Pada Sapi Di Daerah Aliran Sungai Progo Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 1(2), 46–50.
- Nyirenda, S. S., Sakala, M., Moonde, L., Kayesa, E., Fandamu, P., Banda, F., & Sinkala, Y. (2019). Prevalence Of Bovine Fascioliasis And Economic Impact Associated With Liver Condemnation In Abattoirs In Mongu District Of Zambia. *Bmc Veterinary Research*, 15(1), 0–8. <https://doi.org/10.1186/s12917-019-1777-0>
- Nzalawahe, J., Kassuku, A. A., Stothard, J. R., Coles, G. C., & Eisler, M. C. (2014). Trematode Infections In Cattle In Arumeru District, Tanzania Are Associated With Irrigation. *Parasites And Vectors*, 7(1), 1–5. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-7-107>
- Parfitt, J.W., & Bank, A. W. (1977). A method for counting Fasciola eggs in cattle faeces in the field. *Vet. Rec.* 87: 180-182.
- Purwaningsih, P., Noviyanti, N., & Putra, R. P. (2018). Prevalensi Dan Faktor Risiko Paramphistomiasis Pada Sapi Bali Di Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat.

- Jurnal Veteriner*, 19(1), 91. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2018.19.1.91>
- Purwono, E. (2019). Gambaran Kasus Fasciolosis (Cacing Hati) Pada Sapi Bali Berdasarkan Data Hasil Pemeriksaan Hewan Qurban Di Kabupaten Manokwari Tahun 2018. *Jurnal Triton*, 10(1), 69–74. Retrieved From <https://jurnal.polbangtanmanokwari.ac.id/index.php/jt/article/view/13>
- Sambodo, P., Widayati, I., Nurhayati, D., Baaka, A., & Arizona, R. (2020). *Monitoring The Health Status Of Qurban Animals In A Covid-19 Outbreak Situation In Manokwari Regency*. 1(1), 7–13.
- Thienpont, D., Rochette, F., & Vanparijs, O. F. J. (1985). Diagnosing Helminthiasis By Coprological Examination. In *Janssen Research Foundation* (2nd Ed.). Belgium: Janssen Research Foundation.
- Wagari, A. (2021). *Imedpub Journals A Review On Cattle Fasciolosis Cattle Fasciolosis Epidemiology*. 1–6.
- Wibisono, F. J., & Solfaine, R. (2015). Insiden Hewan Qurban Sebagai Vektor Penular Penyakit Cacing Hati (Fasciolosis) Di Surabaya. *Jurnal Kajian Veteriner*, 3(2), 139–145.