KINGDOM ***The Journal of Biological Studies***
Volume 11 No 1 Bulan Maret 2025
Online: **https://journal.student.uny.ac.id/**

PREVALENSI FASCILIOSIS PADA SAPI PERANAKAN ONGOLE DI KECAMATAN SULANG DAN KECAMATAN REMBANG KABUPATEN REMBANG

Winda Apriliyanti[1*], Tri Harjana[1]
[1]Departemen Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta
[*]Corresponding author: windaapriliyanti31@gmail.com

Abstrak. Fasciolosis merupakan penyakit zoonosis penting yang disebabkan oleh *Fasciola spp.* dan dapat menimbulkan kerugian ekonomi signifikan pada sektor peternakan sapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi infeksi *F. hepatica* pada sapi Peranakan Ongole (PO) di Kecamatan Sulang dan Kecamatan Rembang, Kabupaten Rembang. Sebanyak 40 sampel feses sapi PO berumur 18–24 bulan diperiksa menggunakan metode sedimentasi dan floatasi termodifikasi untuk mendeteksi keberadaan telur *F. hepatica*. Hasil penelitian menunjukkan prevalensi infeksi sebesar 47,5% secara keseluruhan, dengan prevalensi 12,5% di Kecamatan Sulang dan 35% di Kecamatan Rembang. Tingginya angka infeksi di Kecamatan Rembang diduga terkait dengan kondisi lingkungan yang lebih lembap serta praktik pemeliharaan semi-intensif yang meningkatkan paparan terhadap telur cacing. Temuan ini menegaskan pentingnya perbaikan manajemen pemeliharaan ternak dan sanitasi kandang, serta perlunya strategi pengendalian fasciolosis berbasis faktor lokal untuk menekan angka infeksi di wilayah endemis.

Kata kunci: Fasciolosis, Prevalensi, Rembang, Sapi peranakan ongole

"PREVALENCE OF FASCIOLOSIS IN PERANAKAN ONGOLE CATTLE IN SULANG AND REMBANG SUB-DISTRICTS, REMBANG REGENCY

Abstract. *Fasciolosis is an important zoonotic disease caused by Fasciola spp., leading to significant economic losses in the cattle farming sector. This study aimed to determine the prevalence of F. hepatica infection in Peranakan Ongole (PO) cattle in Sulang and Rembang sub-districts, Rembang Regency. A total of 40 fecal samples from PO cattle aged 18–24 months were examined using modified sedimentation and flotation methods to detect F. hepatica eggs. The results revealed an overall prevalence of 47.5%, with 12.5% in Sulang Sub-district and 35% in Rembang Sub-district. The higher prevalence in Rembang Sub-district is presumably associated with humid environmental conditions and semi-intensive farming practices that increase exposure to parasite eggs. These findings highlight the necessity of improving cattle management and sanitation practices, as well as developing locally adapted fasciolosis control strategies to reduce infection rates in endemic areas.*

Keywords: ***Fasciolosis, Prevalence, Rembang, Peranakan Ongole cattle***

PENDAHULUAN

Fasciolosis-adalah penyakit zoonosis yang disebabkan oleh cacing trematoda *Fasciola gigantica* dan *Fasciola hepatica*, menimbulkan kerugian signifikan pada sektor peternakan sapi (Majawati & Matatula, 2019). Penyakit ini menyerang sapi dengan inang perantara siput air dari genus *Lymnaea*. Cacing ini bermigrasi dalam parenkim hati dan menetap di saluran

empedu, menyebabkan fibrosis hepatis, peradangan kronis, gangguan pertumbuhan, serta penurunan produksi susu dan berat badan (Majawati & Matatula, 2019). Kondisi lingkungan seperti curah hujan tinggi, kelembapan, dan ketersediaan air bersih yang melimpah menjadi faktor kunci dalam peningkatan prevalensi penyakit ini. Selain faktor lingkungan, manajemen peternakan yang kurang baik, seperti pengelolaan kandang yang tidak memenuhi standar kesehatan, lingkungan kandang yang tidak bersih, sumber pakan dari sawah, serta kurangnya kesadaran masyarakat dan kesulitan akses obat-obatan, turut berkontribusi pada tingginya prevalensi (Rokhim, 2022).

Tingkat kejadian infeksi *Fasciolla sp.* di Kecamatan Sulang dan Kecamatan Rembang telah dilaporkan tahun 2021 dan 2022 (Afifi, 2021; Rokhim, 2022). Fasciolliasis menjadi perhatian serius mengingat Kabupaten Rembang merupakan salah satu wilayah dengan populasi sapi potong terbesar di Jawa Tengah dengan sapi Peranakan Ongole (PO) sebagai komoditas utama (Pemerintah Kabupaten Rembang, 2017; BPS Jawa Tengah, 2020). Sapi PO memiliki keunggulan seperti kemampuan membajak sawah, menghasilkan pupuk kandang, serta kualitas daging yang baik (Panjono et al., 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi infeksi cacing hati (Fasciola *spp.*) pada Sapi PO di Kecamatan Sulang dan Kecamatan Rembang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang komprehensif mengenai epidemiologi *Fasciolosis* di wilayah tersebut serta menjadi dasar bagi pengembangan strategi pengendalian dan pencegahan yang lebih efektif.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Riset dan Pengembangan Biologi 1 FMIPA UNY dari 23 Desember 2024 hingga 16 Januari 2025, mencakup pemeriksaan sampel hingga analisis data. Populasi penelitian adalah sapi Peranakan Ongole berumur 18-24 bulan, jantan dan betina, milik peternak perorangan di Kecamatan Rembang dan Sulang. Lokasi pengambilan sampel mempertimbangkan kategori lahan (kering dan basah), pengelolaan kandang, serta sumber pakan untuk melihat pengaruh faktor lingkungan terhadap prevalensi infeksi.

Uji feses dilakukan untuk menentukan prevalensi infeksi *Fasciola sp.* pada sapi yang tersebar di dua lokasi yaitu Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sulang, Kabupaten Rembang. Sampel penelitian menggunakan feses dari 40 ekor sapi, masing-masing lokasi 20 sampel. Bentuk dan konsistensi diveluasi dengan kriteria keras, normal, lembek, dan cair. Pemeriksaan

feses dilakukan menggunakan metode sedimentasi dan floatasi. Hasil positif apabila ditemukan bentukan telur cacing *Fasciola spp. dalam sampel feses.*

Alat yang digunakan meliputi mikroskop binokuler, tabung reaksi, cawan porselin, gelas beker, gelas objek, pipet tetes, timbangan digital, sarung tangan medis, sendok, botol sampel, saringan teh, corong, masker wajah, *cooling box*, alat tulis, stopwatch, dan kamera. Bahan yang digunakan adalah sampel feses sapi, NaOH 10%, larutan *methylene blue*, aquades, dan es batu.

Penelitian ini diawali dengan tahap pra-penelitian yang meliputi pengumpulan data awal melalui wawancara dengan peternak mengenai populasi ternak sapi PO, manajemen perkandangan, manajemen pemeliharaan, manajemen pakan, dan manajemen kesehatan ternak. Selanjutnya dilakukan pengambilan sampel feses secara acak dari lokasi penelitian yang telah ditentukan. Sampel feses diambil menggunakan alat yang steril untuk menghindari kontaminasi dan disimpan dalam wadah bersih yang diberi label sesuai lokasi pengambilan dan informasi penting lainnya. Untuk menjaga kualitas sampel, feses disimpan dalam *cooling box* yang telah diisi es batu guna mencegah telur cacing menetas sebelum dilakukan analisis. Sampel yang telah terkumpul kemudian dibawa ke Laboratorium Riset dan Pengembangan Biologi 1 FMIPA UNY untuk proses identifikasi keberadaan telur *Fasciola spp.*

Analisis laboratorium dimulai dengan menimbang 2 gram sampel feses kemudian dicampur dengan 20 ml air dalam mortar, disaring, dan dimasukkan ke dalam tabung hingga mencapai ketinggian 2 cm dari mulut tabung. Larutan ini didiamkan selama 20 menit hingga terbentuk endapan setinggi 1 cm. Cairan jernih yang berada di atas endapan dibuang. Endapan ditambahkan dengan 3 tetes NaOH 10%, dihomogenisasi, lalu ditambahkan air hingga ketinggian 2 cm dari mulut tabung dan didiamkan kembali selama 20 menit agar terbentuk endapan. Setelah sedimentasi kedua, cairan jernih kembali dibuang hingga tersisa endapan setinggi 1 cm, yang kemudian ditetesi dengan 2 tetes *methylene blue* dan dibiarkan selama beberapa menit. Larutan endapan feses dan *methylene blue* tersebut dituang pada *object glass* dan diperiksa di bawah mikroskop binokuler dengan perbesaran 10 kali. Jika larutan masih terlalu keruh, ditambahkan beberapa mililiter air untuk mempermudah pengamatan pada cawan petri. Hasil pengamatan terhadap telur cacing dan oosista dianalisis, didokumentasikan, dan digunakan untuk menghitung prevalensi infeksi dalam populasi. Kemudian data dianalisis secara kualitatif untuk menentukan jenis telur cacing berdasarkan morfologi, dan kuantitatif untuk menghitung prevalensi infeksi menggunakan rumus:

Prevalensi = (Jumlah sapi terinfeksi / Jumlah total sapi) x 100%

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil identifikasi telur yang telah ditemukan di bawah mikroskop tampak berwarna keemasan, bentuk oval, memiliki operkulum di salah satu sisinya (Gambar 1).

Gambar 1. Telur *Fasciola spp.* perbesaran 10x

Dari 40 ekor sapi yang fesesnya mengandung telur *Fasciola spp.* ditemukan sejumlah 19 ekor. Dengan demikian, maka hasil prevalensinya adalah sebesar 47,5%. Apabila masing-masing sampel dihitung berdasarkan perbedaan wilayah yaitu Kecamatan Sulang dan Kecamatan Rembang, maka hasil prevalensinya masing-masing wilayah adalah 12,5% untuk Fascioliasis di Kecamatan Sulang dan 35% untuk Fascioliasis di Kecamatan Rembang.

Tabel 1. Hasil pengamatan feses yang mengandung telur *Fasciola hepatica* (Sampel dari Kecamatan Sulang)

No Sampel	Warna	Bentuk
5.	Cokelat tua	Padat
6.	Cokelat muda	Agak padat
9.	Cokelat muda	Padat
14.	Cokelat tua	Padat
17.	Cokelat muda	Padat

Dari hasil pengamatan berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa warna feses didominasi oleh cokelat muda dan bentuknya padat. Berbeda dengan hasil pengamatan feses dari Kecamatan Rembang pada tabel 2, bahwa feses didominasi oleh cokelat tua dengan mayoritas bentuk fesesnya cenderung lembek hingga lembek. Berkaitan dengan jumlah telur yang didapatkan dari hasil penelitian di kedua daerah pengambilan sampel dapat dilihat pada tabel

3. Jumlah telur yang didapatkan dari Kecamatan Sulang sebanyak 5 buah. Sedangkan dari Kecamatan Rembang sebanyak 14 buah.

Tabel 2. Hasil pengamatan feses yang mengandung telur *Fasciola hepatica* (Sampel dari Kecamatan Rembang)

No Sampel	Warna	Bentuk
21.	Cokelat tua	Padat
22.	Cokelat tua	Padat
23.	Cokelat tua	Lembek
24.	Cokelat tua	Lembek
26.	Cokelat tua	Padat
28.	Cokelat tua	Agak lembek
29.	Cokelat muda	Padat
30.	Cokelat muda	Padat
31.	Cokelat tua	Padat
33.	Cokelat tua	Agak lembek
35.	Cokelat tua	Lembek
37.	Cokelat tua	Lembek
38.	Cokelat tua	Padat
40.	Cokelat tua	Lembek

Tabel 3. Jumlah telur *Fasciola hepatica* pada setiap daerah

Nama Daerah	Jumlah Telur
Kecamatan Sulang	5
Kecamatan Rembang	14

Tabel 4. Keberadaan telur *Fasciola hepatica* pada setiap daerah

Daerah	Ada (+)	Tidak (-)	Total
Kecamatan Sulang	5	15	20
Kecamatan Rembang	14	6	20
Total	19	21	40

Pembahasan

Berdasarkan perhitungan dapat diketahui bahwa prevalensi infeksi *Fasciola spp.* pada kedua daerah yaitu Desa Pranti, Kecamatan Sulang dan Desa Ngotet, Kecamatan Rembang adalah 47,5 %. Lalu apabila dihitung berdasarkan masing-masing daerah, maka Desa Ngotet,

Kecamatan Rembang angka prevalensinya lebih tinggi sebesar 35 % dibanding dengan Desa Pranti, Kecamatan Sulang yang hanya berkisar 12,5 %.

Jika dilihat dari perbedaan angka prevalensi yang didapat pada ke dua tempat tersebut, hal ini berkaitan dengan kondisi sapi. Purwaningsih *et al.,* (2018) menyatakan bahwa tipe kandang, jenis kelamin, umur, pola pemeliharaan, asal sumber pakan, cara pemberian pakan, daerah pengambilan sampel, model pengandangan induk dan anak, dan kondisi lantai kandang merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kejadian Fascioliasis.

Kondisi lingkungan yang basah atau saat musim hujan dapat memicu infestasi *Fasciola spp.* karena saat musim hujan merupakan keadaan yang tepat untuk penyebaran telur cacing melalui siput *L. rubiginosa* yang menjadi inang perantara cacing *Fasciola.* Persentase kasus positif cenderung lebih tinggi pada musim hujan, meskipun perbedaannya tidak signifikan antara infestasi fasciolasis pada musim hujan dan musim kemarau. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2024 sampai dengan Januari 2025 saat awal musim hujan sehingga dapat memengaruhi adanya infestasi *Fasciola sp.* Kejadian fasciolasis banyak terjadi pada awal musim hujan karena pertumbuhan telur menjadi miracidium cukup tinggi dan perkembangan di dalam tubuh siput mencapai tahap yang lengkap pada akhir musim kemarau.

Kemudian dari hasil pemeriksaan feses didapatkan jumlah telur *Fasciola spp.* yang berbeda antara Desa Pranti, Kecamatan Sulang yaitu 5 sampel dari 20 sampel yang diperiksa terinfeksi *Fasciola spp.* Sedangkan dari Desa Ngotet, Kecamatan Rembang terdapat 14 sampel yang positif terinfeksi *Fasciola spp.* dari 20 sampel yang diperiksa.

Kaitannya dengan jumlah sampel yang terinfeksi dengan kondisi wilayah, Desa Ngotet, Kecamatan Rembang lebih berpeluang untuk berkembangnya *Fasciola*-(Afifi, 2021). Hal ini terjadi karena kondisi geografis wilayah, Kecamatan Rembang yang lebih lembab dengan kelembaban 80% dan temperature 26º C, serta mayoritas terdiri dari persawahan sehingga cocok untuk perkembangan siput sebagai inang perantara dari *Fasciola.* Sedangkan Kecamatan Sulang dengan temperature 31℃ dan kelembaban 73%. Menurut Kustono et al. (2011) dalam Ridwan et al. (2021) yang mengatakan bahwa kondisi iklim seperti temperature 23º-26º C, pH 7,5-8,0, kelembaban (lembab dan sedikit hangat) dan kebutuhan oksigen yang sedikit juga akan mempermudah proses perkembangan dan penetasan telur *Fasciola hepatica.*

Adanya keberadaan telur *Fasciola spp.* pada sapi yang diperiksa dapat dinyatakan bahwa hal itu tidak lepas kaitannya dengan kondisi lingkungan di mana sapi itu dipelihara. Pemeliharaan sapi yang dilakukan secara sederhana dan dengan kondisi kandang yang juga sederhana, dalam artian letak dan kebersihan kandangnya kurang diperhatikan maka menjadi

lebih mudah untuk terinfeksi *Fasciola hepatica* (Susandi *et al.,* 2023). Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat, pada umumnya sapi juga dipekerjakan dan digembalakan di sawah. Selain itu, sapi juga biasanya dimandikan di sungai yang ada di sekitar tempat tinggalnya. Kondisi tersebut dikaitkan dengan keberadaan telur *Fasciola,* perkembangan cacing hati ini dapat berlangsung. Kemudian dapat dijabarkan pula bahwa sapi yang positif terinfeksi *Fasciola spp.* disebabkan oleh sapi yang biasanya membuang kotoran di tempat dia dimandikan di sungai atau dipekerjakan di sawah. Padahal di dalam kotoran tersebut terdapat telur *Fasciola spp.,* dan ini dapat menyebabkan telur mendapat tempat yang sesuai untuk menetas dan berkembang.

Infeksi *Fasciola spp.* pada sapi di Desa Ngotet dan Desa Pranti dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya cara pemeliharaan, pendidikan peternak, jenis pakan, dan sanitasi kandang. Berdasarkan informasi yang didapat, sapi di Desa Pranti mayoritas menggunakan cara pemeliharaan intensif, sedikit yang menggunakan cara semi-intensif. Masyarakat Desa Ngotet mayoritas menggunakan cara pemeliharaan semi-intensif, hanya sedikit yang melakukan pemeliharaan secara intensif. Kandang intensif banyak digunakan oleh masyarakat yang pekerjaannya bukan petani sehingga tidak ada waktu untuk menggembalakan sapinya. Kandang semi intesif dilakukan masyarakat dengan menggembalakan sapi di pagi hari. Hal tersebut dapat meningkatkan potensi berkembangnya telur cacing karena pada pagi hari masih terdapat embun di rumput (Susandi *et al.,* 2023).

Menurut masyarakat, pemeliharaan sapi secara semi-intensif dilakukan untuk mengurangi stres pada sapi karena berada di kandang tertutup serta membuat sapi menjadi lebih sehat karena menghirup oksigen yang cukup di tempat terbuka seperti alam. Namun hal ini justru membuat sapi mudah terinfeksi oleh telur cacing. Hal tersebut didukung oleh Ridwan *et al.* (2021) dan Ermawati *et al.* (2020) yang mengatakan bahwa sapi yang dikandangkan memiliki prevalensi infeksi lebih tinggi daripada sapi yang dipelihara dengan cara pemeliharaan semi-intensif karena diakibatkan oleh stres.

Tingkat pendidikan peternak yang rendah, dengan mayoritas lulusan SD-SMP dan hanya sekitar 2% yang memiliki pendidikan SMA, berkontribusi terhadap kurangnya pengetahuan dalam pengelolaan kesehatan ternak. Menurut Murtiyeni *et al.* (2005) dalam Susandi *et al.* (2023), semakin tinggi tingkat pendidikan peternak maka tatalaksana pemeliharaan makin baik karena peternak dapat mengadopsi inovasi dan mengubah cara berpikir serta cara pemecahan masalah lebih matang. Jenis pakan hijauan diambil dari sawah, dapat menjadi sumber infeksi, karena hospes intermedietnya (siput) sering berada di sawah.

Meskipun peternak membersihkan kandang secara rutin, praktik pembuangan kotoran

yang tidak terkelola dengan baik dapat menciptakan lingkungan yang mendukung perkembangan telur *Fasciola spp.* Sebagian besar kandang tidak memiliki sekat yang memudahkan pembersihan tetapi dapat mengakibatkan penumpukan kotoran. Oleh karena itu, untuk mengurangi infeksi *Fasciola spp.*, diperlukan pendekatan yang komprehensif, termasuk peningkatan pendidikan peternak, pengelolaan pakan dan nutrisi yang lebih baik, serta praktik sanitasi yang lebih efektif.

SIMPULAN

Penelitian yang dilakukan Kecamatan Sulang dan Kecamatan Rembang, Kabupaten Rembang, menunjukkan bahwa prevalensi infeksi *Fasciola* pada sapi (PO) berbeda antara kedua lokasi. Prevalensi di Kecamatan Sulang tercatat sebesar 12,5%, sementara di Kecamatan Rembang mencapai 35%. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa faktor lingkungan menjadi faktor utama dalam penyebaran Fasciolosis di wilayah tersebut. Kondisi lingkungan di Kecamatan Rembang, yang didominasi oleh lahan persawahan dengan tingkat kelembapan tinggi, sangat mendukung perkembangan siput *Lymnaea rubiginosa* sebagai inang perantara Fasciola. Selain itu, perbedaan dalam praktik manajemen peternakan, seperti sistem pemeliharaan, pengelolaan kandang, dan pemberian pakan, juga berkontribusi terhadap variasi prevalensi. Sapi di Desa Ngotet cenderung dipelihara secara semi-intensif, meningkatkan risiko terpapar telur cacing saat digembalakan. Oleh karena itu, pengendalian fasciolosis di Kabupaten Rembang memerlukan pendekatan yang mempertimbangkan faktor-faktor lokal dan melibatkan peternak dalam penerapan praktik manajemen yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Afifi, Aziz. (2021, 21 Juli). *Pemeriksaan Hewan Kurban, Temuan Cacing Hati hingga Belum Cukup Umur.* Diakses pada 29 Oktober 2024, dari https://mitrapost.com/2021/07/21/pemeriksaan-hewan-kurban-temuan-cacing-hati-hingga-belum-cukup-umur/.

BPS-Jawa Tengah. 2020. *Data populasi ternak menurut kabupaten kota dan jenis ternak di provinsi Jawa Tengah*. Badan pusat Statistik Jawa Tengah. Semarang. Diakses dari: https://jateng.bps.go.id/statictable/2020/07/22/1942/populasi-ternak-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-ternak-di-provinsi-jawa-tengah-ribu-ekor-2018-dan-2019-.html.

Ermawati, R., M. Hartono, P.E. Santosa dan M. M. P. Sirat. 2020. *Prevalensi Cacing Hati (Fasciola Sp.) pada Kerbau Lumpur (Bubalus bubalis Linn) di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan.* Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Virtual.

Majawati, E. S., & Matatula, A. E. (2019). Identifikasi Telur Cacing Fasciola hepatica pada Sapi di Peternakan Sapi Daerah Tangerang. *Jurnal Kedokteran Meditek*, *24*(68), 60–66. https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v24i68.1703.

Panjono, Priyanti, A., Aryogi, Wibowo, A., Putra, A., Atmoko, B., Maulana, H., & Prabowo, B. (2022). Kinerja induk sapi Peranakan Ongole di Kecamatan Kragan Kabupaten Rembang. Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia, 7(1), 66–71.

Pemerintah Kabupaten Rembang. (2017, 26 September). *Rembang Ditetapkan Sebagai Wilayah Sumber Bibit Sapi PO.* Diakses pada 29 Oktober 2024, dari https://rembangkab.go.id/berita/rembang-ditetapkan-sebagai-wilayah-sumber-bibit-sapi-po/.

Purwaningsih, P., Noviyanti, N., & Putra, R. P. (2018). Distribusi dan Faktor Risiko Fasciolosis pada Sapi Bali di Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. *Acta VETERINARIA Indonesiana*, 5(2), 120–126. https://doi.org/10.29244/avi.5.2.1 20-126.

Ridwan, M., Suwanti, L. T., Suprayogi, T. W., Mufasirin, M., Kusnoto, K., & Hastutiek, P. (2021). Prevalensi Fascioliasis pada Kerbau di Kabupaten Agam, Sumatra Barat, Indonesia. *Media Kedokteran Hewan*, *32*(3), 105. https://doi.org/10.20473/mkh.v32i3.2021.105-113.

Rokhim, Abdul. (2022, 11 Juli). *Periksa Hewan Kurban di Sale Rembang, Petugas Temukan Ccaing Bersarang di Hati Sapi.* Diakses pada 29 Oktober 2024, dari https://radarkudus.jawapos.com/rembang/691647294/periksa-hewan-kurban-di-sale-rembang-petugas-temukan-cacing-bersarang-di-hati-sapi.

Susandi, F. S., Husni, A., Hartono, M., & Santosa, P. E. (2023). Tingkat Infestasi Cacing Hati Pada Sapi Po Di Kelompok Tani Ternak Resa Jaya Dan Karyatani Desa Rejosari Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan Provinsi Lampung. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, *7*(4), 542–549. https://doi.org/10.23960/jrip.2023.7.4.542-549.

Zulkarnain, D., Aku, A. S., Rahmatullah, R., & Munadi, L. M. (2021). Prevalensi Cacing Fasciola hepatica Pada Sapi Akseptor Program Upsus Siwab Di Kabupaten Muna. *Journal of Livestock and Animal Health*, 4(1), 1–6.