

PREVALENSI FASCIOLOSIS PADA HEWAN QURBAN DI KABUPATEN KULON PROGO TAHUN 2016 - 2018

Joko Purwoko¹, Wikrama Satyadarma², Rusvita Savitri³

¹Kepala UPT RPH dan PPH Kulon Progo – Relawan AQSI. Email : jokopurwokodrh@gmail.com

² Direktur - Founder AQSI. Email : wikramasatyadarma@gmail.com

³ Dokter Hewan tinggal di Kecamatan Nanggulan.

Abstrak

Kegiatan pemeriksaan hewan qurban yang dilaksanakan oleh dinas yang membidangi kesehatan hewan adalah sebagai salah satu upaya yang dilakukan pemerintah agar masyarakat mendapat jaminan produk pangan asal hewan (PAH) yang diperoleh dari pemotongan hewan qurban benar-benar ASUH (Aman, Sehat, Utuh dan Halal). Dampak yang ditimbulkan kasus *Fasciolosis* pada hewan qurban adalah afkir organ hepar yang tidak layak konsumsi (tidak ASUH) yang menimbulkan kerugian ekonomi bagi masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya prevalensi *Fasciolosis* pada hewan qurban di wilayah Kabupaten Kulon Progo tahun 2016-2018. Data kasus *Fasciolosis* yang disajikan pada penelitian ini merupakan hasil pemeriksaan hewan qurban yang dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Kulon Progo yang membidangi urusan Keswan dan Kesmavet selama momentum Idul Adha tahun 2016 (1437 H), 2017 (1438 H), dan 2018 (1439 H), di 12 Kecamatan di Kabupaten Kulon Progo DIY. Diagnosis *Fasciolosis* ditentukan berdasarkan penemuan cacing pada pemeriksaan *postmortem* organ hepar hewan qurban. Hasil penelitian ini menunjukkan prevalensi *Fasciolosis* pada hewan qurban di Kabupaten Kulon Progo pada tahun 2016, 2017, dan 2018 masing-masing sebesar 2,22%, 3,88%, dan 4,39%. Kerugian ekonomi yang ditimbulkan sebesar Rp. 36.922.500,-, Rp. 56.497.500,-, dan 91,590,000,-. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kejadian Fasciolosis pada hewan qurban di wilayah Kabupaten Kulon Progo dari tahun 2016-2018 mengalami peningkatan.

Kata kunci : ekonomi veteriner, *fasciolosis*, qurban, Kulon Progo

Pendahuluan

Fasciolosis merupakan penyakit parasit yang menimbulkan kerugian ekonomi pada ternak ruminansia, yang disebabkan oleh cacing famili Trematoda dengan spesies utama *Fasciola hepatica* dan *Fasciola gigantica*. Distribusi Cacing *Fasciola hepatica* dapat dijumpai di seluruh belahan dunia, sedangkan *Fasciola gigantica* umumnya ditemukan pada daerah yang beriklim tropis (Admassu, 2015). Data FAO (2007) menunjukkan bahwa prevalensi *Fasciola sp.* di Indonesia berdasarkan pemeriksaan feses pada sapi 20 %, kerbau 14 %, domba 22 % dan kambing 21 %.

Beberapa penelitian tentang prevalensi *Fasciolosis* di RPH (Rumah Potong Hewan), dengan menggunakan metode pemeriksaan *postmortem* organ hati menunjukkan angka yang lebih tinggi dari hasil pemeriksaan feses. Penelitian Estuningsih (2002) menyebutkan prevalensi *Fasciolosis* pada sapi yang disembelih di RPH Jakarta sebanyak 64,4 %. Pada penelitian Darmawi (2007) menunjukkan bahwa 60% sapi sapi yang dipotong di rumah potong hewan Banda Aceh positif terinfeksi cacing *F. gigantica*. Sementara penelitian Munadi (2011) menyatakan bahwa prevalensi cacing hati pada sapi yang disembelih di RPH eks-Karesidenan Banyumas rata-rata 47 %.

Menurut Wibisono (2015), metode pemeriksaan *postmortem* pada hati hewan qurban menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemeriksaan feses. Pemeriksaan pada hati hewan qurban dapat langsung mendeteksi keberadaan cacing dewasa, sedangkan pada pemeriksaan feses hewan qurban hanya dapat mendeteksi keberadaan cacing setelah cacing melampaui masa prepaten pada saat cacing dewasa mulai menghasilkan telur. Jumlah telur maksimum dalam feses akan dicapai dalam waktu 2 bulan setelah periode prepaten, kemudian menurun lagi secara pesat.

Penelitian tentang prevalensi *Fasciolosis* pada hewan qurban di Surabaya yang dilakukan oleh Wibisono (2015) dengan menggunakan pemeriksaan *postmortem* hati hewan qurban menunjukkan angka kejadian sebanyak 18,5%, dengan rincian : pada ternak sapi sebesar 28,1% dan kambing sebesar 10,8%. Menurut Balqis (2013) organ hati yang mengalami *Fasciolosis* menunjukkan penebalan serta pengapuran di sekeliling permukaan hati dan bila hati dibelah kemudian diidentifikasi akan terlihat liang-liang pada jaringan hati, terjadi kerusakan pada parenkim hati, pembesaran dinding saluran empedu, dan eksudasi di dalam kantung empedu. Secara umum, kondisi organ hati yang terinfeksi *Fasciolosis* tidak layak konsumsi (tidak ASUH) dan harus diafkir. Kerugian akibat afkir hati sapi yang mengalami *Fasciolosis*, menurut penelitian Munadi (2011), adalah berkisar Rp. 11.125,00 hingga Rp. 60.625,00 per ekor, tergantung umur dan bobot badan sapi yang disembelih.

Berdasarkan latar belakang kasus *Fasciolosis* tersebut peneliti ingin mengetahui kejadian kasus *Fasciolosis* pada hewan qurban yang disembelih pada hari raya Idul Adha di kabupaten Kulon Progo selama 3 tahun berturut-turut, serta menghitung kerugian ekonomi yang ditimbulkan oleh kasus *Fasciolosis* akibat pengafkiran hepar yang tidak layak dikonsumsi. Penulis berharap, penelitian ini dapat memperkaya informasi kesehatan masyarakat veteriner sebagai landasan kebijakan dalam pengendalian *Fasciolosis* di wilayah kabupaten Kulon Progo.

Materi dan Metode

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah ternak di 12 kecamatan di kabupaten Kulon Progo yang disembelih sebagai hewan qurban pada tahun 2016-2018. Data kasus *Fasciolosis* ini adalah hasil pemeriksaan hewan qurban yang dilakukan oleh Seksi Kesmavet Bidang Kesehatan Hewan Dinas Pertanian dan Pangan Pemerintah Kabupaten Kulon Progo.

Diagnosa kasus *Fasciolosis* ditentukan berdasarkan temuan infestasi parasit *Fasciola sp.* Di organ hepar saat pemeriksaan *postmortem* hewan qurban, dengan melakukan insisi pada organ hati secara vertikal pada bagian yang panjang satu sayatan dan dua sayatan pada lobus yang pendek secara horizontal. Hati yang mengalami kerusakan karena infestasi *Fasciola sp* ditimbang untuk mengetahui besarnya jumlah yang diafkir.

Total kerugian secara ekonomi dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Total kerugian (dalam rupiah)} = \text{berat afkir} \times \text{harga hati}$$

Angka kejadian *Fasciolosis* pada hewan qurban di Kabupaten Kulon Progo tahun 2016-2018 dihitung dengan membagi kasus *Fasciolosis* dengan jumlah ternak yang disembelih dan diolah secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pemeriksaan hewan qurban pemerintah kabupaten Kulon progo, yang dilakukan oleh Seksi Kesmavet Bidang Kesehatan Hewan Dinas Pertanian dan Pangan pada tahun 2016 dilakukan di 1.335 lokasi pemotongan yang tersebar di 12 kecamatan di Kabupaten Kulon Progo, yaitu : Samigaluh, Kalibawang, Nanggulan, Girimulyo, Sentolo, Pengasih, Kokap, Lendah, Temon, Wates, Panjatan, dan Galur. Kegiatan ini dilaksanakan sebagai salah satu upaya yang dilakukan pemerintah agar masyarakat mendapat jaminan bahwa bahan makanan (asal hewan) yang diperoleh dari pemotongan hewan qurban adalah produk yang benar-benar ASUH.

Data pemeriksaan keseluruhan hewan qurban meliputi : sapi, kambing, domba dan kerbau. Dari total hewan qurban sebanyak 8.452 ekor, 8.611 ekor, 10,110 ekor pada tahun 2016, 2017, dan 2018 menunjukkan prevalensi kasus *Fasciolosis* masing-masing sebesar : 2,22 %, 3,88%, dan 4,39%. Selama tahun 2016, 2017, dan 2018, kasus *Fasciolosis* tertinggi terdapat pada hewan qurban sapi, masing-masing sebesar : 7,34%, 12,10%, dan 15,81%. Sementara pada hewan qurban kambing dan domba, angka kejadian *Fasciolosis* pada tahun 2016, sebanyak : 0.21% dan 0.22%, meningkat menjadi 0.68% dan 0.58% pada tahun 2017, namun kemudian menurun menjadi 0,16% dan 0,08% pada tahun 2018. Untuk qurban hewan kerbau, tidak ditemukan kasus *Fasciolosis* selama tahun 2016 hingga 2018. Data pemeriksaan hewan kurban di Kabupaten Kulon Progo Tahun 2016-2018 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Pemeriksaan Hewan Qurban Kabupaten Kulon Progo Tahun 2016

Kecamatan Lokasi	Hewan qurban					Afkir (kg)			Kasus fasciolosis								
	Sapi	Kambing	Domba	Kerbau	Total	Sapi	%	Kambing	%	Domba	%	Kerbau	%	Total	%		
Samigaluh	128	109	548	861	0	1646	39	8	7.34%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	8	0.49%
Kalibawang	103	130	454	45	0	732	0	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	0	0.00%
Nanggulan	87	150	134	243	0	614	137	24	16.00%	1	0.75%	0	0.00%	0	0	25	4.07%
Girimulyo	109	98	314	153	0	674	8.5	3	3.06%	0	0.00%	4	2.61%	0	0	7	1.04%
Sentolo	125	220	287	39	0	671	2.5	16	7.27%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	16	2.38%
Pengasih	152	274	471	43	1	941	44.9	26	9.49%	2	0.42%	0	0.00%	0	0	28	2.98%
Kokap	136	169	392	33	0	730	16.5	4	2.37%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	4	0.55%
Lendah	100	232	417	61	0	810	27	11	4.74%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	11	1.36%
Temon	83	211	224	113	0	631	73.9	25	11.85%	1	0.45%	0	0.00%	0	0	26	4.12%
Wates	122	325	480	72	0	999	36	22	6.77%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	22	2.20%
Panjatan	113	229	320	53	0	715	50.5	15	6.55%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	15	2.10%
Galur	77	236	230	81	0	624	56.5	21	8.90%	5	2.17%	0	0.00%	0	0	26	4.17%
Total	1335	2383	4271	1797	1	8452	492.3	175	7.34%	9	0.21%	4	0.22%	0	0	188	2.22%

Tabel 2. Data Pemeriksaan Hewan Qurban Kabupaten Kulon Progo Tahun 2017

Kecamatan Lokasi	Hewan qurban					Afkir (kg)			Kasus fasciolosis								
	Sapi	Kambing	Domba	Kerbau	Total	Sapi	%	Kambing	%	Domba	%	Kerbau	%	Total	%		
Samigaluh	135	98	601	780	0	1479	22.5	4	4.08%	2	0.33%	9	1.15%	0	0	15	1.01%
Kalibawang	105	128	356	123	0	607	5	1	0.78%	0	0.00%	1	0.81%	0	0	2	0.33%
Nanggulan	60	111	102	134	0	347	32.5	16	14.41%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	16	4.61%
Girimulyo	107	116	319	107	0	542	14.5	12	10.34%	2	0.63%	0	0.00%	0	0	14	2.58%
Sentolo	119	224	189	168	0	581	8	21	9.38%	14	7.41%	0	0.00%	0	0	35	6.02%
Pengasih	150	292	521	61	0	874	68.5	37	12.67%	1	0.19%	0	0.00%	0	0	38	4.35%

Kokap	131	149	489	22	0	660	41.7	12	8.05%	1	0.20%	0	0.00%	0	0	13	1.97%
Lendah	109	256	435	19	0	710	132	36	14.06%	4	0.92%	0	0.00%	0	0	40	5.63%
Temon	66	218	226	100	0	544	79.7	35	16.06%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	35	6.43%
Wates	135	341	434	187	0	962	87.9	71	20.82%	2	0.46%	0	0.00%	0	0	73	7.59%
Panjatan	115	235	340	98	1	674	170	30	12.77%	2	0.59%	0	0.00%	0	0	32	4.75%
Galur	93	261	289	91	0	641	94	19	7.28%	1	0.35%	1	1.10%	0	0	21	3.28%
Total	1325	2429	4291	1890	1	8611	753.3	294	12.10%	29	0.68%	11	0.58%	0	0	334	3.88%

Tabel 3. Data Pemeriksaan Hewan Qurban Kabupaten Kulon Progo Tahun 2018

Kecamatan Lokasi	Hewan qurban					Afkir (kg)	Kasus fasciolosis										
	Sapi	Kambing	Domba	Kerbau	Total		Sapi	%	Kambing	%	Domba	%	Kerbau	%	Total	%	
Samigaluh	139	113	1426	1221	0	2760	18	13	11.50%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	13	0.47%
Kalibawang	103	135	376	47	0	558	20	6	4.44%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	6	1.08%
Nanggulan	86	178	161	218	0	557	0	17	9.55%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	17	3.05%
Girimulyo	98	106	309	86	0	501	13	19	17.92%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	19	3.79%
Sentolo	138	243	202	181	0	626	0	40	16.46%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	40	6.39%
Pengasih	156	329	374	150	0	853	101.5	55	16.72%	6	1.60%	0	0.00%	0	0	61	7.15%
Kokap	120	167	489	23	0	679	32	20	11.98%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	20	2.95%
Lendah	106	274	430	50	0	754	52.3	22	8.03%	1	0.23%	0	0.00%	0	0	23	3.05%
Temon	87	264	205	134	0	603	196.4	50	18.94%	1	0.49%	2	1.49%	0	0	53	8.79%
Wates	141	381	326	205	0	912	233.5	75	19.69%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	75	8.22%
Panjatan	118	271	301	88	0	660	506	100	36.90%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	100	15.15%
Galur	91	284	284	79	0	647	48.5	17	5.99%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	17	2.63%
Total	1383	2745	4883	2482	0	10110	1221.2	434	15.81%	8	0.16%	2	0.08%	0	0	444	4.39%

Prevalensi *Fasciolosis* di kabupaten Kulon Progo jauh lebih rendah dari hasil penelitian Wibisono (2015) yang menyatakan bahwa prevalensi *Fasciolosis* pada hewan qurban di Surabaya tahun 2015 dengan menggunakan pemeriksaan *postmortem* organ hati sebesar 18,5%, dengan rincian : sapi sebesar 28,1% dan kambing sebesar 10,8%.

Kondisi hati sapi yang terinfeksi *Fasciolosis* , menurut penelitian Balqis (2011), mengalami kerusakan parenkim hati dan saluran empedu. Hati mengalami hepatomegali, terlihat perbedaan bercak warna terang dan gelap berkabut pada permukaan hati. Sayatan pada bercak gelap berkabut dan fibrosis saluran empedu disesaki oleh cacing *F. gigantica*. Kemudian, bersamaan dengan terbukanya kapsul hati oleh sayatan, cacing *F. gigantica* keluar dari jaringan hati. Eksudat coklat kehitaman ditemukan di dalam saluran empedu. Bentuk dan ukuran kantung empedu menjadi berubah karena pembesaran lumen.

Total afkir hati yang tercatat pada hewan qurban di kabupaten Kulon Progo pada tahun 2016 sebanyak 492,3 kg, meningkat menjadi 753,3 kg pada tahun 2017, dan meningkat drastis menjadi 1.221,2 kg pada tahun 2018. Menurut penelitian Munadi (2011) afkir hati sapi yang mengalami *Fasciolosis* bervariasi antara 445 gram hingga 2.425 gram per ekor, tergantung umur dan bobot badan sapi yang disembelih. Kerugian ekonomi kasus *Fasciolosis* di kabupaten Kulon Progo dihitung dengan rumus : berat hati sapi yang diafkir dikalikan dengan harga hati. Harga hati di pasar adalah sekitar Rp 75.000,-/ kg, dengan demikian total kerugian ekonomi yang dialami pada tahun 2016 adalah $492,3 \text{ kg} \times \text{Rp. } 75.000 = \text{Rp. } 36.922.500,-$. Total kerugian ekonomi yang dialami pada tahun 2017 adalah $753,3 \text{ kg} \times \text{Rp. } 75.000 = \text{Rp. } 56.497.500,-$, sedangkan total kerugian ekonomi yang dialami pada tahun 2018 adalah $1.221,2 \text{ kg} \times \text{Rp. } 75.000 = \text{Rp. } 91,590,000,-$.

Walaupun penyakit *Fasciolosis* tidak langsung menyebabkan kematian, menurut Gonzales (2009) kerugian ekonomi penyakit ini akibat pengaruh buruk pada kesehatan dan produktivitas hewan sangatlah nyata bagi peternak, beberapa di antaranya : buruknya angka konversi pakan, rendahnya laju pertumbuhan, rendahnya produksi dan kualitas susu, penurunan kapasitas reproduksi, dan penurunan bobot sapi pedet yang dihasilkan. Penelitian Kardena (2016) tentang gambaran histopatologi organ hati yang terinfeksi *Fasciolosis* menyebutkan bahwa cacing hati *F. gigantica* yang menempel pada selaput lendir kantung empedu dapat mengakibatkan respons iritasi secara terus menerus, ini terlihat dari adanya respon hiperplasia dan hipertrofi sel-sel epitelnya.

Menurut penelitian Munadi (2011) adanya kecenderungan tingginya infeksi cacing hati dipengaruhi oleh umur. Namun faktor lain yang sangat berperan adalah manajemen atau tatalaksana pemeliharaan dan pakan yang didukung dengan faktor ekologi daerah dan topografi wilayah, yang ikut berperan dalam penyebaran metaserkaria cacing hati. Tingkat infestasi cacing hati lebih tinggi pada sapi dewasa, sejalan dengan kurun waktu terinfestasi dan proses perkembangan metaserkaria cacing hati di dalam alat pencernaan.

Penelitian Martindah (2005) menegaskan bahwa pengendalian *Fasciolosis* pada ternak ruminansia pada prinsipnya memutus daur hidup cacing. Secara umum, strategi pengendalian *Fasciolosis* didasarkan pada musim (penghujan/basah dan kemarau/kering). Balqis (2011) menyebutkan bahwa tindakan pencegahan *Fasciolosis* dapat dilakukan dengan cara menghindari pemberian hijauan yang terkontaminasi metaserkaria *F. gigantica* yang dilepaskan oleh siput sebagai inang antara. Siklus hidup cacing *F. gigantica* sangat tergantung pada induk semang intermedier. Pada inang intermedier, telur cacing *F. gigantica* yang dilepaskan bersama feses ruminansia dan berkembang menjadi sporokista, redia dan serkaria. Serkaria yang keluar dari tubuh siput mengontaminasi dan menempel pada rumput menjadi metaserkaria infeksius. Apabila rumput yang terkontaminasi dimakan oleh ternak ruminansia maka metaserkaria ikut tertelan oleh ternak tersebut. Penyakit ini dapat dihindari dengan menggembalakan ternak yang terhindar dari danau, rawa, sungai dan beberapa tempat berair lainnya.

Menurut Martindah (2005) kasus *Fasciolosis* sudah dilaporkan di beberapa negara sebagai *Food-borne infection* yang penting bagi kesehatan masyarakat. Kasus *Fasciolosis* pada manusia, menurut Tolan (2011) sudah mencapai 17 juta orang terinfeksi di seluruh dunia, dengan tingkat resiko infeksi sebanyak 91.1 juta orang. Mengingat bahwa *Fasciolosis* merupakan penyakit parasit pada ternak ruminansia yang gejala klinisnya tidak jelas, maka sosialisasi tentang siklus hidup parasit dan semua faktor yang berkaitan dengan *Fasciolosis* sangat perlu dilakukan agar masyarakat dapat lebih memahami tentang penyakit ini, sehingga kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap *Fasciolosis* akan meningkat (Martindah, 2005).

Menurut Kurniasih (2004) pengobatan *Fasciolosis* di Indonesia secara rutin hanya dilakukan oleh peternakan besar. Peternak kecil umumnya memperoleh pengobatan hanya pada saat tertentu oleh pemerintah daerah secara masal. Kondisi tersebut menyebabkan penyebaran *fasciolosis* semakin luas di Indonesia pada berbagai jenis ternak.

Kesimpulan dan Saran

Prevalensi *Fasciolosis* pada hewan qurban di Kabupaten Kulon Progo pada tahun 2016- 2018 cenderung meningkat. Prevalensi tahun 2016 sebesar 2,22%, pada tahun 2017 3,88%, dan pada tahun 2018 4,39%. Kerugian ekonomi yang ditimbulkan akibat kasus *Fasciolosis* pada tahun 2016 sebesar Rp. 36.922.500,-, tahun 2017 sebesar Rp. 56.497.500,-, dan tahun 2018 sebesar Rp. 91,590,000,-

Kasus *Fasciolosis* pada sapi di Kabupaten Kulon Progo cukup tinggi. Perkembangan kasus *Fasciolosis* selama tahun 2016 – 2018 cenderung meningkat. Diharapkan hal ini dapat menjadi evaluasi dalam menyusun kebijakan dalam pengendalian *Fasciolosis* di lingkup wilayah kabupaten Kulon Progo dan sekitarnya, sebagai upaya pemerintah untuk menjaga peternakan rakyat tetap sehat, yang menghasilkan produk yang ASUH bagi masyarakat. Tindakan pencegahan dengan membenahi

manajemen peternakan perlu dilakukan, upaya pemberantasan dengan pengobatan harus lebih terprogram.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada : Kepala Seksi Kesmavet, Kepala Bidang Kesehatan Hewan, Kepala Dinas Pertanian dan Pangan Pemerintah Kabupaten Kulon Progo, atas dukungannya dalam penyediaan data hasil pemeriksaan hewan qurban tahun 2016 - 2018 untuk keperluan penelitian ini, serta kepada keluarga besar jaringan AQSI (Aksi Qurban Sehat-Syar'i Indonesia) yang menjadi motivasi penulis untuk mewujudkan karya tulis ilmiah ini. Semoga bisa menjadi amal jariyah kita semua.

Daftar Pustaka

- Admassu, B., Shite, A., Kinfe, G. 2015. A Review on Bovine Fasciolosis. *European Journal of Biological Sciences* 7 (3): 139-146.
- Balqis, U., Darmawi, Aisyah, S., Hambal, M. 2013. Perubahan Patologi Anatomi Hati dan Saluran Empedu Sapi Aceh Yang Terinfeksi *Fasciola gigantica*. *Agripet* : Vol 13(1): 53-58.
- Estuningsih, S. E., Adiwinata, G., Widjajanti, S., Partoutomo, S. 2002. Kasus Kejadian Fasciolosis di Rumah Potong Hewan (RPH) Jakarta. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2002. Balai Penelitian Veteriner. Bogor
- Kardena, I. M., Winaya, I. B. O., Elyda, Adhiwitana, I. D. M., Adi A.A.A. M., Berata, I. K. 2016. Gambaran Histopatologi Selaput Lendir Kantung Empedu Sapi Bali yang Terinfeksi Cacing *Fasciola gigantica*. *Jurnal Veteriner* . Vol. 17 (1): 16-21
- Kurniasih. 2004. Perkembangan Fasciolosis dan Pencegahannya di Indonesia. Prosiding Seminar Parasitologi dan Toksikologi Veteriner, 2004
- Martindah, E., Widjajanti, S., Estuningsih, S .E., Suhardono. 2005. Meningkatkan Kesadaran dan Kepedulian Masyarakat Terhadap Fasciolosis Sebagai Penyakit Zoonosis. *WARTAZOA* Vol. 15(3):
- Munadi. 2011. Tingkat Infeksi Cacing Hati Kaitannya dengan Kerugian Ekonomi Sapi Potong yang Disembelih di Rumah Potong Hewan Wilayah Eks-Kresidenan Banyumas. *Agripet* : Vol 11 No. (1): 45-50.
- Raunelli, F. and Gonzales, S., 2009. Strategic control and prevalence of *faciola hepatica* in Peru: a pilot study. *Int. J. App. Res. Vet. Med.* 7(4):145-152
- Tolan, R. W. 2011 Fascioliasis Due to *Fasciola hepatica* and *Fasciola gigantica* Infection: An Update on This 'Neglected' Neglected Tropical Disease. *LABMEDICINE* Volume 42 (2)
- Wibisono, F. J. dan Solfaine, R. 2015. Insiden Hewan Qurban Sebagai Vektor Penular Penyakit Cacing Hati (*Fasciolosis*) Di Surabaya. *Jurnal Kajian Veteriner* Vol. 3(2): 139-146.