

INFESTASI *FASCIOLA SP* PADA SAPI BALI DENGAN SISTEM PEMELIHARAAN YANG BERBEDA DI DESA TANJUNG RAMBUTAN KECAMATAN KAMPAR

SADARMAN, JULY HANDOKO DAN DEWI FEBRINA

*Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Kampus II Raja Ali Haji Jln. HR. Soebrantas KM 15 Panam-Pekanbaru
HP 0811 75 18307, E-mail : daman_dro2000@yahoo.com*

ABSTRACT

The purpose of the research was to identify the infestation of *Fasciola sp* on Bali cows in the different management systems. The research was done on June up to July 2007 at Tanjung Rambutan village, Kampar and BPPV Regional II, Bukit Tinggi.

Feces of 60 Bali cows from Tanjung Rambutan village were collected. The qualification of the cows are (1) the age should be more than 1.5 years old, (2) female and (3) free from worm drugs. The 60 cows used in the research consist of 50 cows which were cared extensively and 10 cows intensively. The samples of feces were collected from the rectum, and examined for *Fasciola sp* eggs using the sedimentation test (*Uji Endap*). The data was analyzed using Chi Square method.

The results of the research indicated that infestation of *Fasciola sp* on Bali cows were lower in the intensively farming than extensively. The laboratory test showed that 92% (46 samples) of Bali Cows which were cared extensively, infested by *Fasciola sp* eggs and 8% (4 samples) of them were negative. From 10 samples of Bali cows which were, 1 sample (10%) positively infected by the *fasciola sp* and 9 samples (90%) were negative.

ENDAHULUAN

Pembangunan peternakan merupakan subsektor strategis dalam upaya ketahanan pangan. Fungsi protein hewani sangat menentukan dalam mencerdaskan manusia karena kandungan asam amino didalamnya tidak dapat tergantikan (*irreversible*).

Salah satu misi pembangunan peternakan adalah penyediaan pangan asal hewan yang halal. Pangan asal hewan dimaksud adalah daging, telur dan susu yang cukup baik secara kuantitas maupun kualitas untuk memenuhi kebutuhan dan konsumsi masyarakat. Pembangunan peternakan merupakan bagian dari upaya perwujudan ketahanan pangan nasional. Sudradjad (2003) memberikan definisi ketahanan pangan nasional adalah terpenuhinya pangan (pangan yang cukup, baik jumlah dan mutunya), tetapi juga harus aman, murah dan terjangkau.

Peningkatan produktivitas Sapi Bali dapat dilakukan melalui beberapa cara, antara lain perbaikan manajemen kesehatan dengan memperbaiki sistem pemeliharaan. Pemeliharaan Sapi Bali di Desa Tanjung Rambutan bersifat tradisional sebagai usaha sampingan. Pola pemeliharaan masih sangat sederhana seperti pemeliharaan sapi yang bersifat ekstensif, ternak dilepaskan di padang penggembalaan dan diaritkan dalam penyediaan pakan setiap harinya.

Di samping itu tanah tegalan di sekitar aliran Sungai Kampar cukup potensial dijadikan sebagai padang penggembalaan sapi yang belum dimanfaatkan secara optimal. Peternak melepas sapi di padang penggembalaan yang terletak di sekitar aliran Sungai Kampar. Menurut Subronto dan Tjahayati (2004) penggembalaan sapi di sekitar aliran sungai atau lahan basah memudahkan sapi terinfestasi *Fasciola sp*. Hal ini disebabkan adanya genangan air

yang memberikan kesempatan siput sebagai induk semang sementara (*hospes intermediat*) untuk tumbuh dan berkembang biak dengan baik.

Fasioliasis merupakan infestasi dari jenis *Fasciola sp*, cacing hati dari genus Trematoda pada ruminansia besar seperti Sapi Bali. Fasioliasis merupakan penyakit parasiter yang paling umum dan sangat merugikan peternak. Kerugian ekonomi yang disebabkan oleh penyakit ini berupa kerusakan hati dan penurunan berat badan. Sapi Bali dapat terinfestasi cacing hati bila memakan rumput yang tercemar oleh metaserkaria yang merupakan stadium infeksi dari *Fasciola sp*.

Berdasarkan data yang berkaitan dengan usaha peternakan Sapi Bali yakni sistem pemeliharaan, cara penyediaan pakan dan status kesehatan (khususnya Fasioliasis), maka secara teoritis Sapi Bali masih mungkin ditingkatkan produktivitasnya, antara lain dengan memperbaiki sistem pemeliharaan serta menerapkan manajemen kesehatan secara terpadu.

MATERI DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah feses Sapi Bali. Pemeriksaan feses menggunakan bahan seperti aquades dan *Methylen blue* 1%. Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah kantong plastik, sarung tangan plastik, tabung plastik berbentuk kerucut, termos es, botol 60 ml, saringan dengan diameter lubang 200 μ m, pipet pasteur, timbangan elektronik digital, sentrifus dan mikroskop cahaya.

Feses dikoleksi dari Sapi Bali milik peternak di Desa Tanjung Rambutan. Populasi sampel sebanyak 150 ekor. Sapi Bali yang dijadikan sampel harus memenuhi persyaratan sebagai berikut : (1) umur di atas 1,5 tahun, (2) jenis kelamin betina dan (3) bebas dari pemberian obat cacing. Berdasarkan

batasan ini, maka populasi Sapi Bali yang dijadikan sampel terdiri atas 50 ekor Sapi Bali yang dipelihara secara ekstensif dan 10 ekor Sapi Bali yang dipelihara secara intensif.

Sampel feses diambil per rektum dan dimasukkan ke dalam plastik, kemudian masukan ke dalam termos es, selanjutnya sampel dibawa ke Laboratorium Parasitologi Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner (BPPV) Regional II Bukittinggi.

Sampel feses diperiksa terhadap adanya telur cacing *Fasciola sp* dengan menggunakan uji endap (sedimentasi) yang mengikuti prosedur Parfitt dan Bank (1977). Feses sebanyak 3 g dilarutkan dengan air dalam tabung plastik berbentuk kerucut. Larutan feses didiamkan selama 5 menit, kemudian supernatan dibuang. Endapan yang tertinggal dalam tabung ditambahkan aquades dan diamkan lagi selama 5 menit, pengendapan dilakukan sampai 3 kali. Larutan feses ditambahkan 1-2 tetes *Methylen blue*, kemudian endapan yang terakhir diperiksa di bawah mikroskop. Telur cacing *Fasciola sp* akan tampak berwarna kekuningan.

Data jumlah infestasi *Fasciola sp* yang diperoleh ditabulasikan dan kemudian dilanjutkan analisis dengan menggunakan uji Chi Kuadrat (χ^2) (Hartono 2004) yang dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\chi^2 = \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} + \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \dots$$

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Infestasi *Fasciola sp* pada Sapi Bali

Fasioliasis adalah penyakit yang disebabkan oleh infestasi cacing hati dari spesies *Fasciola gigantica*. Penyakit ini

dapat menyerang sapi, kerbau, domba, kambing dan hewan pemakan rumput lainnya. Fasioliasis juga dapat menyerang anjing, kucing, babi, kuda, kelinci bahkan manusia. Pada sapi dan kerbau dewasa, infestasi cacing hati bersifat kronis, sedang pada hewan muda dapat bersifat akut. *Fasciola gigantica* memakan jaringan parenkim hati dan menghisap darah sehingga pada infeksi yang melanjut dapat terjadi anemia. Migrasi cacing dewasa muda menuju saluran empedu (*ductus biliverus*) dalam tubuh manusia dapat menimbulkan kerusakan parenkim hati yang berakibat terjadinya sirosis hati. Keberadaan cacing hati pada saluran empedu juga dapat menimbulkan peradangan, penebalan dan sumbatan (Margono 1993).

Enam puluh ekor Sapi Bali telah diambil fekesnya sebagai sampel, terdiri dari 50 ekor yang dipelihara dengan sistem ekstensif dan 10 ekor dengan sistem intensif. Pemeriksaan fekes dilakukan di Laboratorium Parasitologi Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner (BPPV) Regional II Bukittinggi pada tanggal 3-6 Juli 2007. Hasil pemeriksaan fekes dengan Metode Sedimentasi memperlihatkan bahwa 46 sampel (92%) dari 50 ekor Sapi Bali yang dipelihara dengan sistem ekstensif, dinyatakan positif mengandung telur cacing hati (terinfestasi *Fasciola sp*) dan 4 sampel fekes (8%) dinyatakan negatif atau tidak ditemukan telur cacing hati (tidak terinfestasi *Fasciola sp*). Menurut Subronto dan Tjahayati (2004) ternak yang dipelihara dengan sistem ekstensif kecenderungan terinfestasi *Fasciola sp* sangat tinggi, karena hampir sepanjang hari ternak berinteraksi dengan padangan dalam menjalankan aktivitasnya yaitu merumput. Santoso (2006) menambahkan bahwa pada sistem pemeliharaan secara ekstensif sapi dibiarkan merumput di lahan sekitar tempat tinggal peternak, baik dari kebun, pematang sawah, tegalan, pinggir sungai, lapangan olah raga dan pinggiran hutan. Akibatnya ternak lebih

mudah terinfestasi *Fasciola sp* bila lokasi tersebut terkontaminasi oleh populasi siput. Disamping itu ternak tidak memperoleh kecukupan nutrisi sesuai dengan umur dan pertumbuhannya, sehingga penambahan bobot badan yang diperoleh ternak jauh dari potensi genetiknya.

Pada Sapi Bali yang dipelihara dengan sistem intensif, hasil pemeriksaan menunjukkan 1 dari 10 sampel fekes (10%) dinyatakan positif mengandung telur cacing hati dan 9 sampel fekes (90%) negatif telur cacing hati. Rendahnya infestasi *Fasciola sp* pada sistem pemeliharaan ini karena sapi dibatasi ruang lingkup aktivitasnya yang berhubungan dengan interaksi sapi dengan padang rumput. Pada sistem ini peternak menyediakan pakan sesuai dengan kebutuhan ternak. Pakan berupa hijauan biasanya disediakan peternak dengan cara menyabit (*cut and carry*). Disamping itu makanan tambahan berupa konsentrat diberikan peternak untuk melengkapi kekurangan kadar nutrisi hijauan. Hadi (1991) meyakini bahwa pemeliharaan sapi dengan dikandangkan merupakan salah satu cara untuk menghindari terjadinya infestasi *Fasciola sp*. Hasil pemeriksaan fekes secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan rangkuman hasil pemeriksaan fekes dengan infestasi *Fasciola sp* pada Sapi Bali dengan sistem pemeliharaan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Pemeliharaan Sapi Bali di Desa Tanjung Rambutan sebagian besar masih bersifat tradisional dengan sistem pemeliharaan ekstensif dan sebagian kecil dengan sistem pemeliharaan intensif. Pemeliharaan Sapi Bali dengan sistem ekstensif atau yang bersifat *landbase* memiliki ciri-ciri sebagai berikut (1) pemeliharaan ternak dilakukan di padang penggembalaan yang luas yang tidak dapat digunakan sebagai lahan pertanian, sehingga pakan ternak hanya mengandalkan rumput yang tersedia di padang penggembalaan tersebut; (2)

sistem pemeliharaan dilakukan secara tradisional, kurang mendapat sentuhan teknologi dan (3) pengusahaan ternak tidak bersifat komersial, tetapi cenderung bersifat sebagai simbol status sosial (Azis 1993).

Analisis statistik dengan menggunakan uji Chi Kuadrat menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) dalam hal tingkat infestasi *Fasciola sp* antara Sapi Bali yang dipelihara secara ekstensif dengan Sapi Bali yang dipelihara secara intensif. Keadaan ini mengindikasikan bahwa pemeliharaan dengan sistem ekstensif memberikan peluang yang lebih besar terjadinya infestasi *Fasciola sp* bila dibandingkan dengan sistem intensif. Estuningsih *et al.* (2002) melaporkan Sapi Bali lebih rendah tingkat infestasi *Fasciola sp* bila dibandingkan dengan Sapi Peranakan Ongole pada perlakuan pemeliharaan yang sama yaitu dengan sistem ekstensif dan intensif. Hal ini disebabkan oleh tingkat adaptasi terhadap padangan Sapi Peranakan Ongole lebih jelek bila dibandingkan dengan Sapi Bali. Namun fakta yang didapat dari penelitian ini menunjukkan besarnya infestasi *Fasciola sp* pada Sapi Bali dengan sistem pemeliharaan ekstensif di Desa Tanjung Rambutan, hal ini erat kaitannya dengan kondisi padang penggembalaan, dengan ditemukan habitat siput yang berperan sebagai hospes sementara yaitu *Fasciola sp*.

Sistem pemeliharaan ternak berhubungan erat dengan sistem pemberian pakan. Santoso (2006) menyatakan pakan merupakan kebutuhan mutlak yang harus selalu diperhatikan untuk kelangsungan hidup ternak, terutama pada ternak ruminansia yang memerlukan hijauan sebagai makanan utamanya. Pada sistem pemeliharaan ekstensif ternak mendapatkan hijauan dari padang penggembalaan dengan cara merumput sepanjang hari. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan padang penggembalaan di Desa Tanjung Rambutan berada di sepanjang aliran

Sungai Kampar. Bentuk padangan secara umum datar, lembab dan banyak cekungan, apabila hujan atau banjir menimbulkan genangan air untuk jangka waktu yang panjang. Genangan air tersebut akan menjadi habitat siput *Lymnaea sp* sebagai *host intermediate* (hospes sementara) dalam infestasi *Fasciola sp* (Subronto dan Tjahayati 2004).

Infestasi bermula dari tertelannya metaserkaria oleh sapi yang sedang merumput. Metaserkaria dari saluran pencernaan keluar menembus dinding usus, bermigrasi melewati ruang peritoneal, kemudian masuk ke dalam hati. Migrasi sering kali terjadi secara tidak langsung dan cacing hati masuk ke dalam paru-paru, keadaan seperti ini sering terjadi pada sapi. Cacing muda akan tinggal pada parenkim hati sebelum bermigrasi ke dalam pembuluh empedu (Hadi 1991). Siklus hidup ini terus berlanjut selama sistem pemeliharaan Sapi Bali tersebut masih bersifat ekstensif.

Pada sistem pemeliharaan intensif, interaksi Sapi Bali dengan padangan tidak terjadi. Sapi Bali sepanjang waktu berada dalam kandang, sedangkan untuk kebutuhan pakannya dipenuhi oleh peternak. Kondisi ini dapat membatasi kemungkinan Sapi Bali terinfestasi *Fasciola sp*, bila rumput yang diberikan berasal dari lokasi yang tidak memiliki populasi siput. Disamping itu, pengendalian penyakit dapat dilakukan secara terpadu dengan memperhatikan sifat biologis cacing hati yakni telur, larva dan dewasa; sifat biologis siput yakni dinamika populasi, habitat dan sebaran siput; musuh alami cacing hati yakni cacing daun, *Echinostoma sp*, *Strongyloides sp* dan lain-lain serta potensi berbagai obat cacing. Pola pengendalian lain yang dapat diterapkan meliputi limbah kandang sebagai pupuk padi harus dikomposkan, jerami dari sawah dekat kandang sebagai pakan ternak harus dipotong setinggi 1-1,5 jengkal dari tanah, dipotong-potong dan dijemur, tidak menggembalakan ternak di daerah berair atau pernah diairi dan

melakukan pengobatan pada musim kering atau kemarau (Subronto dan Tjahayati 2004).

Dari segi manajemen kesehatan ternak, usaha peternakan Sapi Bali yang berbasis lahan sangat rentan terhadap kemungkinan gangguan berbagai macam mikroorganisme dan parasit, terutama bila peternak tidak paham dengan cara-cara beternak yang sesuai dengan anjuran. Mikroorganisme terdiri dari bakteri, virus, protozoa dan kapang yang dapat menimbulkan penyakit infeksi pada ternak. Parasit adalah organisme yang hidupnya bergantung pada organisme lain. Parasit merupakan penyebab penyakit yang paling luas pada ternak (Irianto 2006). Menurut Crofton dalam Nobel *et al.* yang diterjemahkan Wardiarto (1989), bahwa *Fasciola sp* sebagai parasit mempunyai kemampuan membunuh hospesnya, hal inilah yang membedakan parasitisme dengan komensalisme. Disamping itu, Hadi (1991) menambahkan manifestasi *Fasciolas sp* pada ternak berupa pendarahan pada peritonium dan rusaknya parenkim hati. Hipoalbuminemia juga terjadi karena turunnya sintesa albumin akibat rusaknya sel-sel hati, sedangkan (Subronto dan Tjahayati 2004) mengatakan cacing dewasa memakan jaringan hati dan menghisap darah inang, hal ini sebagai pemicu munculnya anemia pada ternak yang terjadi pada 4-5 minggu setelah terinfestasi *Fasciola sp*. Sementara itu Anderson dalam Nobel *et al.* terjemahan Wardiarto (1989) menyakini bahwa pendorong kematian hospes dan pengurangan potensi reproduktif hospes adalah syarat yang penting untuk mengklasifikasikan suatu organisme bersifat parasitik atau bukan. *Fasciola sp* jelas bersifat parasitik sebab manifestasinya dalam tubuh ternak dapat menimbulkan kekurusan, hati tidak layak

dikonsumsi, dan gangguan reproduksi. Penyakit ini juga dapat menyebabkan kematian pada ternak muda dan bahkan pada kasus akut pada ternak dewasa dapat berakhir dengan kematian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kejadian penyakit fasciolosis yang disebabkan oleh *Fasciola sp* pada Sapi Bali di Desa Tanjung Rambutan yang dipelihara dengan sistem ekstensif lebih tinggi dibandingkan dengan yang dipelihara secara intensif. Hal ini terjadi karena sapi dilepas sepanjang hari di padang penggembalaan yang berada di sepanjang pinggiran Sungai Kampar. Di sekitar lokasi penggembalaan terdapat genangan air sebagai tempat berkembang biaknya siput, binatang yang disebut sebagai *host intermediate* atau induk semang sementara *Fasciola sp*.

Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa pemeliharaan ekstensif tidak aman bagi Sapi Bali yang digembalakan di daerah aliran Sungai Kampar, karena hasil laboratorium menunjukkan 92% sampel feses positif *Fasciola sp* dan hanya 8% negatif *Fasciola sp*. Pada Sapi Bali yang dipelihara dengan sistem intensif, hanya 10% sampel feses positif *Fasciola sp* dan 90% sampel feses negatif *Fasciola sp*. Artinya pemeliharaan Sapi Bali dengan sistem intensif memberikan tingkat keamanan yang lebih baik terhadap infestasi *Fasciola sp* bila dibandingkan dengan sistem pemeliharaan ekstensif.

Perlu penelitian lanjutan untuk pemeriksaan secara kuantitatif telur *Fasciola sp* dan uji serologi dengan ELISA terhadap Sapi Bali yang dinyatakan positif dari hasil pemeriksaan laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis A. M. 1993. Strategi Operasional Pengembangan Agroindustri Sapi Potong. Prosiding Agroindustri Sapi Potong. CIDES. Jakarta.
- Estuningsih S. E. 2002. Kasus kejadian *Fascioliasis* di Rumah Potong Hewan (RPH) Jakarta. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. 30 September - 1 Oktober 2002. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Noble E. R, Noble G.A. 1989. *Parasitologi, Biologi Parasit Hewan*. Terjemahan: Wardiarso. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hadi S. Agustus 1991. *Fascioliasis*. *Swadaya Peternakan Indonesia*: 75 (31-33). Jakarta.
- Irianto K. 2006. *Mikrobiologi*, jilid 1 Menguak dunia mikroorganisme. Bandung: CV. Yrama Widya.
- Margono S. S. 1993. *Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: FKU Press.
- Parfitt J, Banks A. W. 1977. A method for counting *Fasciola* eggs in cattle faeces in the field. *Vet. Rec.* 87: 180-182.
- Santoso U. 2006. *Manajemen Usaha Ternak Potong*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Subronto, Tjahayati I. 2004. *Ilmu Penyakit Ternak II*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sudradjad S. 2003. Kebijakan pembangunan peternakan ditinjau dari aspek biologi molekuler. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian. Jakarta. <http://pse.litbang.deptan.go.id/publikasi/AKP1-3-2003> [1 Mei 2007].

Infestasi Fasciola sp pada Sapi Bali dengan Sistem Pemeliharaan yang Berbeda di Desa Tanjung Rambutan Kecamatan Kampar

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Feses dengan Infestasi *Fasciola Sp* pada Sistem Pemeliharaan yang Berbeda

No Sampel	Sistem Pemeliharaan	Jumlah Sapi Yang Dipelihara	Infestasi <i>Fasciola Sp</i>	
			+	-
2	Ekstensif	2	√	
5	Ekstensif	3	√	
10	Ekstensif	2	√	
11	Ekstensif	2	√	
12	Ekstensif	3		√
13	Ekstensif	4	√	
14	Ekstensif	2	√	
15	Ekstensif	3	√	
16	Ekstensif	3	√	
17	Ekstensif	4	√	
18	Ekstensif	2	√	
19	Ekstensif	2	√	
20	Ekstensif	2	√	
21	Ekstensif	3	√	
22	Ekstensif	3	√	
23	Ekstensif	3		√
24	Ekstensif	3		√
25	Ekstensif	4	√	
26	Ekstensif	3		√
27	Ekstensif	2	√	
28	Ekstensif	2	√	
29	Ekstensif	2	√	
30	Ekstensif	2	√	
31	Ekstensif	2	√	
32	Ekstensif	2	√	
33	Ekstensif	2	√	
34	Ekstensif	2	√	
35	Ekstensif	2	√	
36	Ekstensif	2	√	
37	Ekstensif	2	√	
38	Ekstensif	2	√	
39	Ekstensif	3	√	
40	Ekstensif	3	√	
41	Ekstensif	2	√	
42	Ekstensif	2	√	
43	Ekstensif	2	√	
44	Ekstensif	2	√	
45	Ekstensif	3	√	
46	Ekstensif	2	√	
47	Ekstensif	3	√	
48	Ekstensif	3	√	
49	Ekstensif	3	√	
50	Ekstensif	4	√	
51	Ekstensif	4	√	
52	Ekstensif	4	√	
55	Ekstensif	4	√	
56	Ekstensif	3	√	
57	Ekstensif	3	√	
58	Ekstensif	2	√	
59	Ekstensif	2	√	
1	Intensif	2	√	
3	Intensif	2		√
4	Intensif	2		√
6	Intensif	2		√
7	Intensif	2		√
8	Intensif	2		√
9	Intensif	2		√
53	Intensif	2		√
54	Intensif	2		√
60	Intensif	1		√
TOTAL		150	46 (92%) : 1 (10%)	4 (8%) : 9 (90%)

Tabel 2. Rangkuman Hasil Pemeriksaan Feses dengan Infestasi *Fasciola sp* pada Sapi Bali dengan Sistem Pemeliharaan yang Berbeda

Infestasi <i>Fasciola sp</i>	Sistem Pemeliharaan			
	Ekstensif		Intensif	
	Jumlah Sampel	%	Jumlah Sampel	%
Positif	46	94	1	9
Negatif	3	6	10	91
Total	49	100	11	100

Lampiran 1. Hasil Laboratorium dan Frekwensi Harapan Infestasi *Fasciola sp* pada Sapi Bali di Desa Tanjung Rambutan

SISTEM PEMELIHARAAN	HASIL LABORATORIUM		JUMLAH	FREKWENSI HARAPAN		JUMLAH
	POSITIF	NEGATIF		POSITIF	NEGATIF	
	f_0	f_0		f_h	f_h	
EKSTENSIF	46	4	50	39.17	10.83	50.00
INTENSIF	1	9	10	7.83	2.17	10.00
JUMLAH	47	13	60	47.00	13.00	60.00

Infestasi Fasciola sp pada Sapi Bali dengan Sistem Pemeliharaan yang Berbeda di Desa Tanjung Rambutan Kecamatan Kampar

Lampiran 2. Perhitungan Chi Kuadrat Infestasi *Fasciola sp* pada Sapi Bali di Desa Tanjung Rambutan

SISTEM PEMELIHARAAN	f_0	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
Ekstensif					
Positif	46	39.17	6.83	46.69	1.19
Negatif	4	10.83	-6.83	46.69	4.31
Intensif					
Positif	1	7.83	-6.83	46.69	5.96
Negatif	9	2.17	6.83	46.69	21.55
Jumlah	60	60	0		33.01 $\sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$

$$df = (b - 1)(k - 1)$$

$$df = (2 - 1)(2 - 1)$$

$$df = (1)(1)$$

$$df = 1.$$

$$\chi^2_{df, \alpha} \text{ pada } df = 1; \alpha = 0,05 = 3,84,$$

$$\chi^2_{df, \alpha} \text{ pada } df = 1; \alpha = 0,01 = 6,64.$$

$$\chi^2 = 33,01 \text{ sehingga } \chi^2_{1; 0,05} < 33,01 > \chi^2_{1; 0,01}.$$