

## STUDI PREVALENS FASCIOLOPSIASIS DI KABUPATEN HULU SUNGAI UTARA – KALSEL TAHUN 2002 DAN 2003

Anorital\*, Rita Marleta Dewi\*, Oerip Pancawati\*  
Sahat Ompusunggu \*, Harijani \*, Purnomo \*\*

### Abstrak

*Fasciolopsiasis* adalah penyakit kecacingan yang disebabkan oleh cacing *Fasciolopsis buski*. Cacing ini merupakan salah satu parasit trematoda terbesar yang dapat menginfeksi manusia dan bermanifestasi di dalam lumen usus. Manusia terinfeksi cacing ini dikarenakan memakan tumbuhan air yang mentah atau yang tidak dimasak dengan baik. Secara endemik, penyakit kecacingan ini di Indonesia hanya ditemukan di beberapa desa di kabupaten Hulu Sungai Utara dengan prevalens antara 1,2—7,8%. Sampai saat ini angka prevalens penyakit tidak menunjukkan kecenderungan turun, akan tetapi menunjukkan adanya penyebaran penyakit ke wilayah lainnya.

Rancang penelitian adalah cross sectional dengan mengumpulkan data parasitologis untuk mengetahui besarnya prevalens fasciolopsiasis yang dilakukan dengan cara pemeriksaan tinja penduduk pada 7 desa di 3 kecamatan pada kabupaten Hulu Sungai Utara. Hasil survei parasitologis yang dilaksanakan pada 7 desa penelitian (Sei Papuyu, Kalumpang Dalam, Sarang Burung, Talaga Mas, Putat Atas, Padang Bangkal dan Sapala-Bararawa) yang mencakup 1.555 penduduk diperoleh angka prevalens sebanyak 7,8% positif fasciolopsiasis. Anak-anak usia di bawah 10 tahun merupakan penderita fasciolopsiasis yang paling banyak yaitu 67,8% atau 5,2% dari total penduduk yang diperiksa.

Oleh karena itu perlu dikembangkan suatu upaya surveilans untuk memantau prevalens fasciolopsiasis dengan pemeriksaan tinja dan pengobatan penderita yang difokuskan kepada anak-anak sekolah dasar. Pelaksanaannya 2 kali dalam setahun yaitu pada pertengahan musim hujan (Februari—Maret) dan pertengahan musim kemarau (Agustus—September).

### Pendahuluan

*Fasciolopsis buski* merupakan salah satu parasit trematoda terbesar, dengan ukuran panjang 2—7,5 cm, lebar 0,8—2 cm dan tebal sekitar 3 mm. Menginfeksi manusia dan bermanifestasi di dalam lumen usus. Siklus hidup cacing ini dimulai dengan menghasilkan telur, selanjutnya menetas menjadi mirasidium, keluar mencari dan menginfeksi spesies keong/siput (hospes perantara). Di dalam keong, mirasidium berubah bentuk menjadi sporokista, redia, dan terakhir serkaria. Serkaria akan mengadakan enkistasi pada tumbuhan air, bersifat tahan dalam kondisi temperatur air yang dingin (10-20° C) namun tidak tahan terhadap kekeringan.

Manusia terinfeksi cacing ini karena memakan tumbuhan air (yang mengandung metaserkaria) mentah atau tidak dimasak dengan baik. Metaserkaria akan mengadakan enkistasi, melekat pada mukosa duodenum atau jejunum dan berkembang menjadi cacing dewasa dalam waktu 3 bulan. Pada infeksi ringan gejala klinis yang tidak begitu jelas. Cacing dewasa hidup dalam duodenum dan jejunum, mampu hidup sampai 12 bulan.<sup>1</sup> Namun pada infeksi berat cacing dapat ditemukan di lambung dan bagian usus lainnya, jumlah tinja sangat banyak dan berisi banyak makanan yang belum dicerna dan hal ini menunjukkan terjadinya proses malabsorpsi.<sup>2</sup> Jumlah cacing yang banyak pada penderita dapat mengakibatkan kematian.<sup>3,4</sup>

\* Puslitbang Pemberantasan Penyakit, Badan Litbang Kesehatan, Departemen Kesehatan

\*\* Namru-2 - Jakarta

Di Indonesia *fasciolopsiasis* hanya dilaporkan di beberapa desa-desa di Kabupaten Hulu Sungai Utara Kalimantan Selatan. Meskipun pada tahun 1920 pernah dilaporkan adanya kasus *fasciolopsiasis* hanya tidak begitu jelas kasus berasal dari daerah mana, kasus pertama penyakit ini diketahui dari laporan tersebut dengan ditemukannya penderita di desa Sei Papuyu pada tahun 1982.<sup>5</sup> Angka kesakitan pada saat itu sebesar 27% dengan angka tertinggi pada anak sekolah sebesar 79,1%.<sup>6</sup> Antara tahun 1985—1990 dari 3 kegiatan survei yang dilaksanakan pada 6 desa (Sei Papuyu, Pajukungan Hulu, Parupukan, Teluk Limbang, Murung Kupang dan Luang Hilir) di kecamatan Babirik diperoleh angka prevalens antara 5,18 - 27%. Umumnya kelompok umur yang terkena adalah yang berusia di bawah 15 tahun dan usia produktif (16—35 tahun).<sup>7</sup>

Antara tahun 1991—2001 telah dilaksanakan survei pada 8 desa yaitu Kalumpang Dalam, Sei Papuyu, Pajukungan, Parapukan, dan Sei Luang (Kec. Babirik); desa Telaga Mas dan Sarang Burung (Kec. Danau Panggang); serta desa Putat Atas (Kec. Sei Pandan), dengan prevalensi rata-rata adalah antara 3,8%.<sup>8</sup>

Untuk mengetahui prevalens penyakit dalam lingkup wilayah yang lebih luas, dilaksanakan penelitian guna mengetahui sampai seberapa jauh prevalens penyakit *fasciolopsiosis* pada 7 desa di 3 kecamatan kabupaten Hulu Sungai Utara. Data prevalens penyakit ini merupakan tambahan data dasar mengenai besarnya penyebaran penyakit tersebut di Indonesia.

## Bahan dan Metoda

Penentuan lokasi penelitian dilakukan berdasarkan laporan Dinas Kesehatan setempat, yaitu di beberapa desa dengan endemisitas tertinggi. Berdasarkan data tersebut maka penelitian dilakukan di 6 desa dari 3 kecamatan yaitu desa Kalumpang Dalam dan Sei Papuyu (Kec. Babirik), desa Talaga Mas dan Sarang Burung (Kec. Danau Panggang), desa Putat Atas dan

Padang Bangkal (kec. Sei Pandan). Disamping itu juga dilakukan di desa Sapala-Balarawa yaitu desa dengan banyak ditemukan kerbau rawa.

Pemeriksaan jumlah tinja penduduk dihitung berdasarkan: jumlah penduduk di 7 desa tersebut adalah 5.647 jiwa (rata-rata 806 jiwa/desa). Dengan angka prevalens penyakit bervariasi antara 1,2—27% (tahun 1985--2001) pada setiap desanya, maka sampel yang diperlukan adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut.<sup>9</sup>

$$n = \frac{N \cdot Z^{-\alpha/2} \cdot P(1-P)}{d^2 (N-1) + Z^{-\alpha/2} \cdot P(1-P)}$$

P=0,27 d=0,05 dengan tingkat kepercayaan 95%, maka akan diperoleh sampel sebesar 221 penduduk, maka untuk 7 desa akan diperiksa sebanyak 1.547 penduduk.

Kepada penduduk yang bersedia diperiksa fesesnya (sebagai sample), sehari sebelum pemeriksaan tinja dibagikan wadah dari plastik yang berisi formalin 10%. Pemeriksaan dilakukan secara langsung dengan menggunakan larutan lugol 2% dan menggunakan kaca penutup berukuran 22 x 40. Selanjutnya bagi penduduk yang positif, diberikan pengobatan dengan *praziquantel* 30 mg/kg BB dosis tunggal. Jika dalam pemeriksaan spesimen ternyata ditemukan parasit atau protozoa usus lainnya maka akan diberikan pengobatan yang sesuai.

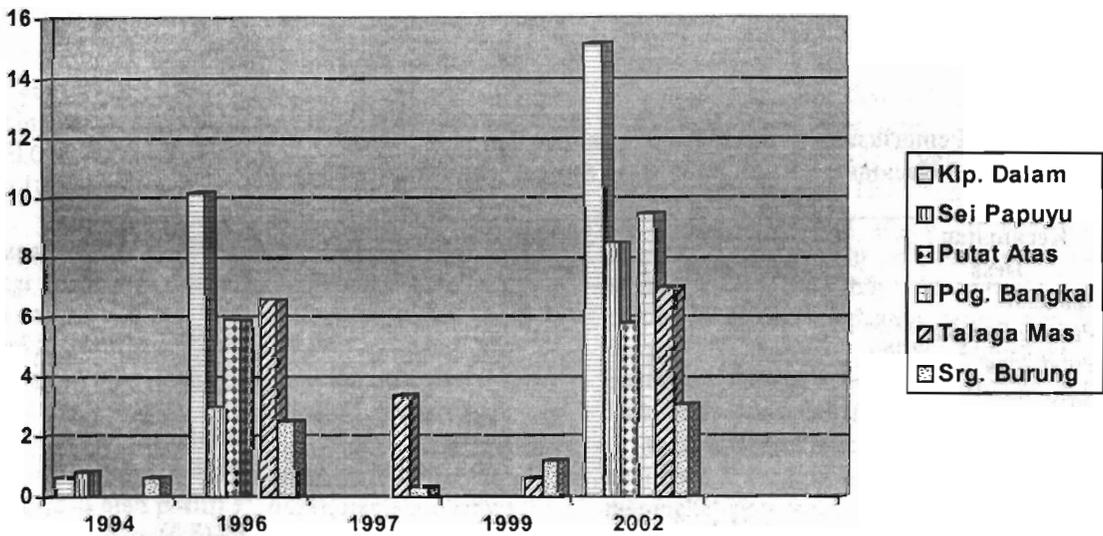
## Hasil

Berdasarkan laporan dari Dinas Kesehatan kabupaten Hulu Sungai Utara, pemeriksaan feses penduduk telah dilakukan di beberapa desa antara lain Kalumpang Dalam, Sei Papuyu, Pajukungan, Parapukan, Sei Luang, Telaga Mas, Sarang Burung, Pondok Babaris, Padang Bangkal dan Putat Atas diketahui bahwa, sejak tahun 1985/1986—2000/2001 rata-rata prevalensi penderita *fasciolopsiasis* adalah 1,2 - 27,0% (Tabel 1)

**Tabel 1. Jumlah Penderita Fasciolopsiasis di Kabupaten Hulu Sungai Utara Tahun 1985 s.d. 2001**

No	Tahun	Jumlah Penduduk yang Diperiksa	Positif	
			Jumlah	Persen
1	1985/1986	548	148	27,0
2	1986/1987	2.752	504	18,3
3	1987/1988	*	*	*
4	1989/1990	2.451	127	5,1
5	1990/1991	5.943	266	4,4
6	1991/1992	3.279	73	2,2
7	1992/1993	2.119	94	4,4
8	1993/1994	2.204	116	5,2
9	1994/1995	2.259	167	7,3
10	1995/1996	2.286	138	6,0
11	1996/1997	2.881	105	3,6
12	1997/1998	2.580	32	1,2
13	1998/1999	286	17	5,9
14	1999/2000	3.838	95	2,4
15	2000	2.724	60	2,2
16	2001	614	14	2,2

Keterangan: \* = tidak ada kegiatan survei



Grafik peningkatan jumlah dan penyebaran kasus fasciolopsiasis  
Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Hulu Sungai Utara.<sup>10</sup>

**Tabel 2. Karakteristik Subyek Penelitian Survei Parasitologi pada 7 Desa di 3 Kecamatan Kabupaten Hulu Sungai Utara Tahun 2002**

No	Variabel	Putat Atas (n= 274) %	Padang Bangkal (n= 190) %	Klmpg Dalam (n= 223) %	Sei Papuyu (n= 236) %	Talaga Mas (n =371) %	Sarang Burung (n= 226 ) %	Sapala-Br. rawa (n = 35) %	Total (n = 1.555) %
<b>I Jenis Kelamin</b>									
1	laki-laki	46,4	43,7	52,0	41,9	45,8	51,3	57,1	47,0
2	perempuan	53,6	56,3	46,6	55,9	53,9	46,5	42,9	52,1
3	(tidak diketahui)	-	-	1,3	2,1	0,3	2,2	-	0,9
<b>Jumlah</b>		<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<b>II Usia</b>									
1	< 10 thn	47,6	32,6	59,7	45,4	49,0	59,7	31,4	48,7
2	11—20 thn	31,5	20,0	28,9	28,9	25,4	27,4	20,2	27,1
3	21—30 thn	8,8	21,0	6,5	12,2	10,7	6,6	28,6	11,1
4	31—40 thn	6,7	15,3	2,7	7,6	7,2	3,6	2,8	6,8
5	41—50 thn	3,6	5,8	0,8	4,6	5,2	1,4	11,4	4,0
6	51—60 thn	1,4	4,3	-	0,8	1,7	-	5,6	1,5
7	> 61 thn	0,4	1,1	0,4	-	0,8	0,4	-	0,5
8	(tidak diketahui)	-	-	0,9	0,4	-	0,9	-	0,3
<b>Jumlah</b>		<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

**Tabel 3. Hasil Pemeriksaan *F. buski* Pada Spesimen Tinja di 7 Desa pada 3 Kecamatan Kabupaten Hulu Sungai Utara Tahun 2002 dan 2003**

Kecamatan / Desa	Jumlah Penduduk	Jumlah diperiksa	Jumlah positif (%)
Sei pandan			
- Padang Bangkal	624	190	18 (9,5)
- Putat Atas	784	274	16 (5,8)
Babirik			
- Kelump. Dalam	703	223	34 (15,2)
- Sei Papuyu	756	236	20 (8,5)
Danau Panggang			
- Telaga Mas	1154	371	26 (7,0)
- Sarang Burung	910	226	7 (3,1)
- Sapala, Balarawa	716	35	0
<b>Jumlah</b>	<b>5.647</b>	<b>1.555</b>	<b>121 (7,8)</b>

**Tabel 4. Jumlah Penduduk yang Positif Fasciolopsiasis Berdasarkan Golongan Umur di 6 Desa pada 3 Kecamatan, Kabupaten Hulu Sungai Utara, Tahun 2002**

No	Kecamatan Desa	Golongan Umur												Total	
		< 10 thn		11-20 thn		21-30 thn		31-40 thn		41-50 thn		51 thn >		Jml	%
		Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%		
<b>Sei Pandan</b>															
1	Putat Atas	12	75,0	3	18,8	1	6,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	100,0
2	Padang	7	38,8	4	22,2	3	16,6	2	11,2	2	11,2	0	0,0	18	100,0
<b>Bangkal</b>															
<i>Jumlah 1-2</i>		<i>19</i>	<i>55,8</i>	<i>7</i>	<i>20,6</i>	<i>4</i>	<i>11,8</i>	<i>2</i>	<i>5,9</i>	<i>2</i>	<i>5,9</i>	<i>0</i>	<i>0,0</i>	<i>34</i>	<i>100,0</i>
<b>Babirik</b>															
3	Kalumpang	31	91,2	3	8,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	34	100,0
<b>Dalam</b>															
4	Sei Papuyu	12	60,0	5	25,0	2	10,0	1	5,0	0	0,0	0	0,0	20	100,0
<i>Jumlah 3-4</i>		<i>43</i>	<i>79,7</i>	<i>8</i>	<i>14,9</i>	<i>2</i>	<i>3,6</i>	<i>1</i>	<i>1,8</i>	<i>0</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>0,0</i>	<i>54</i>	<i>100,0</i>
<b>Danau Panggang</b>															
5	Talaga Mas	18	69,3	5	19,3	0	0,0	1	3,8	1	3,8	1	3,8	26	100,0
6	Sarang Burung	2	28,6	5	71,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	100,0
<i>Jumlah 5-6</i>		<i>20</i>	<i>60,5</i>	<i>10</i>	<i>30,2</i>	<i>0</i>	<i>0,0</i>	<i>1</i>	<i>3,1</i>	<i>1</i>	<i>3,1</i>	<i>1</i>	<i>3,1</i>	<i>33</i>	<i>100,0</i>
<i>Jumlah 1-6</i>		<i>82</i>	<i>67,8</i>	<i>25</i>	<i>20,7</i>	<i>6</i>	<i>4,9</i>	<i>4</i>	<i>3,3</i>	<i>3</i>	<i>2,5</i>	<i>1</i>	<i>0,8</i>	<i>121</i>	<i>100,0</i>

Dari Tabel 2 terlihat bahwa partisipasi sebagai responden sebagian besar adalah perempuan namun secara statistik tidak bermakna ( $P < 0,05$ ), dan usia yang terbanyak adalah di bawah 10 tahun.

Hasil pemeriksaan dari 1.555 penduduk didapatkan 121 (7,8%) positif, dan prevalensi tertinggi adalah di Kec. Babirik terutama di desa Kelumpang Dalam yaitu sebesar 15,2%. Sedangkan di desa Sapala, Bararawa yang merupakan tempat yang banyak ditemukan kerbau rawa tetapi tidak ditemukan *F. buski* pada penduduknya (Tabel 2).

Dari jumlah 121 orang penderita fasciolopsiasis atau positif *P. Buski* diketahui bahwa 67,8% adalah anak-anak sekolah dasar usia kurang dari 10 tahun. Walaupun demikian pada orang dewasa usia lebih dari 51 tahun pun (tepatnya 65 tahun) masih ditemukan ada yang positif walaupun proporsinya sangat kecil (0,8%). Prevalensi berdasarkan golongan umur dapat dilihat pada Tabel 3.

### Pembahasan

Hasil studi parasitologis menunjukkan bahwa angka *prevalence rate* yang diperoleh

adalah sebesar 7,8% (121 penderita dari 1.555 penduduk yang diperiksa). Angka tersebut merupakan angka tertinggi setelah tahun 1994/1995 (hasil survei/studi yang tercatat pada Dinas Kesehatan Kabupaten Hulu Sungai Utara).

Namun catatan angka prevalensi tersebut tidak disertakan waktu pelaksanaan studi/survei, apakah saat musim hujan, kemarau, atau pancaroba. Hal ini tampaknya sangat berpengaruh dengan terputusnya untuk sementara siklus penularan penyakit pada saat musim kemarau. Pada saat musim hujan, melimpahnya jumlah air di sekitar pemukiman penduduk menyebabkan keong/siput sebagai hospes perantara juga akan meningkat populasinya. Kebalikan akan terjadi pada saat musim kemarau, populasi keong/siput akan menurun drastis dan penduduk pun akan buang air besar pada tempat-tempat yang kering. Berarti, jika ada seorang penderita yang tinjanya infeksi, maka telur cacing buski tidak langsung menetas, sehingga siklus penularan tertunda.

Dari hasil studi pada penelitian ini (lihat Tabel 1, 2, dan 3), jumlah penderita yang terbanyak adalah pada anak-anak usia di bawah 10 tahun yaitu sebesar 67,8% atau 82 orang dari total 121 penderita/orang; atau 14,5% dari total 562

anak usia di bawah 10 tahun sebagai sampel/subyek penelitian. Usia termuda penderita adalah 3 tahun dengan jenis kelamin laki-laki. Tingginya penderita pada anak-anak juga dilaporkan oleh Handoyo dkk (1986) yaitu sebesar 42,5%.<sup>5</sup>

Dari wawancara kepada beberapa anak di desa Kalumpang Dalam dan Sei Papuyu, umumnya mereka masih senang mengkonsumsi umbi *tanding* (umbi teratai air) yang manis dan mengandung air. Umbi teratai ini biasanya dimakan sewaktu mereka pulang sekolah (naik perahu) atau sedang bermain (berenang). Selain itu minum air mentah merupakan hal biasa jika mereka sedang pulang sekolah karena cuaca panas dan tersedianya air yang melimpah di dekat mereka.

Dari 7 desa lokasi studi yang dilaksanakan, 6 desa merupakan lokasi yang sering dijadikan tempat pelaksanaan studi pada tahun-tahun sebelumnya. Diagram berikut ini memperlihatkan prevalens *fasciolopsiosis* pada 6 desa yang tercatat pernah dilakukan studi/survei.

Dari ke 6 desa tersebut di atas, tampak desa Sarang Burung merupakan desa yang dalam 5 kali pelaksanaan studi/survei diketahui prevalens *fasciolopsiosis* cenderung naik turun dengan angka prevalens yang rendah (1994: 0,6%, 1996: 2,5%, 1997: 0,3%, 1999: 1,2%, dan 2002: 3,1%), pada desa Talaga Mas kecenderungannya juga naik turun dengan angka prevalens yang tinggi (1996: 6,6%, 1997: 3,4%, 1999: 0,6% dan 2002: 7%). Pada kedua desa tersebut jika pengumpulan data prevalensi teratur, misalnya dilaksanakan dalam 1—2 tahun sekali, akan dapat diperkirakan kenaikan prevalens *fasciolopsiosis*. Kecenderungan prevalens yang semakin tinggi justru terlihat pada desa Kalumpang Dalam (1994: 0,6%, 1996: 10,7%, dan 2002: 15,2%).

Bagi penduduk yang positif menderita penyakit kecacingan buski dan kecacingan lainnya ditindak lanjuti dengan pemberian pengobatan. Mereka yang positif *fasciolopsiosis* (121 orang) diberikan obat *praziquantel* dengan dosis tunggal sebesar 30 mg/kg BB. Dari 121 orang positif *fasciolopsiosis*, satu orang (wanita, 20 tahun) pengobatannya ditunda karena sedang hamil muda. Sedangkan yang positif penyakit kecacingan lainnya diberikan *albendazol* sirup 400 mg/10 ml dosis tunggal.

Berdasarkan hal tersebut di atas, upaya pengobatan dengan memberikan *praziquantel* dosis tunggal (30 mg/kg BB) merupakan upaya jangka pendek untuk menurunkan prevalens *fascio-*

*lopsiosis* dan dibarengi dengan upaya pencegahan dengan perbaikan kesehatan lingkungan dan penyuluhan kesehatan yang intensif terutama bagi anak-anak sekolah dasar melalui program UKS.

## Kesimpulan dan Saran

1. Prevalens *fasciolopsiosis* pada 7 desa di 3 kecamatan kabupaten Hulu Sungai Utara cukup tinggi yaitu 7,8% (121 penderita dari 1.555 penduduk yang diperiksa). Dari jumlah penderita tersebut diketahui bahwa anak-anak usia di bawah 10 tahun merupakan penderita yang paling banyak yaitu 67,8% (82 penderita dari total 121 penderita) atau 5,2% dari total penduduk yang diperiksa.
2. Berdasarkan hasil studi/survei terdahulu yang dilakukan baik oleh dinas kesehatan, perguruan tinggi dan Puslitbang Pemberantasan Penyakit, 6 desa pada 3 kecamatan (desa Kalumpang Dalam, Sei Papuyu, Padang Bangkal, Putat Atas, Talaga Mas, dan Sarang Burung) merupakan desa-desa endemis *fasciolopsiosis* yang perlu dikembangkan suatu upaya surveilans untuk memantau prevalens *fasciolopsiosis*. Pemeriksaan tinja sebaiknya lebih difokuskan kepada anak-anak sekolah dasar dan dilakukan 2 kali dalam setahun yaitu pada pertengahan musim hujan (Pebruari-Maret) dan pertengahan musim kemarau (Agustus-September).
3. Upaya jangka pendek yang dapat dilakukan untuk pemberantasan *fasciolopsiosis* adalah dengan pemberian obat (*praziquantel*) kepada anak sekolah dasar di desa-desa yang endemis *fasciolopsiosis*. Upaya ini dapat terlaksana jika telah dilaksanakan suatu kegiatan surveilans yang teratur.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dr. Ingerani, SKM. Kepala Puslitbang Pemberantasan Penyakit (tahun 2000—2003) yang telah menyetujui pelaksanaan penelitian. Selain itu terima kasih juga kepada dr. Ida Bagus Gde Dharma Putera, MKM - Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Hulu Sungai Utara Tabalong dan staf Subdinas P2M, Kepala Puskesmas Kecamatan Sei Pandan dan staf, Kepala Puskesmas Kecamatan Danau Panggang dan staf, Kepala Puskesmas Kecamatan Babirik dan staf, serta Kepala

---

Puskesmas Sapala-Bararawa dan staf yang telah membantu terlaksananya penelitian di lapangan.

**Daftar Pustaka**

1. Harinasuta, Khunying and Danai Bunag. "Intestinal Fluke Diseases". Dalam Robert Goldsmith and Donald Heyneman pada "Tropical Medicine and Parasitology". Apple-ton & Lange. 1989. pp. 477-479.
2. Garcia, Lynne S & David A. Bruckner. "Diagnostic Medical Parasitology". 1996.
3. Sadun EH and Maiphon C. "Studies on the epidemiology of the human intestinal fluke, *F. buski*, in central Thailand". *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2; 1070—1084. 1953.
4. Gupta, A, Xess A., Sharma H.P., Dayal V.M., Prasad K.K. and Shahi S.K., "*Fascioloposis buski* (Giant Intestinal Fluke) – a Case Report". 1999. *Indian Journal of Pathology and Microbiology*. July 1999. 42 (3). pp 359—360.
5. Handoyo, Iman; Bambang Ismuljowono; Fauzi Darwis dan Rudiansyah. "A Survey of Fasciolopsiasis in Sei Papuyu Village of Babirik Subdistrict, Hulu Sungai Utara Regency, South Kalimantan Province". *Tropical Biomedicine* 3: 1986. pp. 113-118.
6. Oemijati, Sri. "The Current Situation of Parasitic Infection in Indonesia". *Buletin Penelitian Kesehatan* Vol. 17 No. 2/1989.
7. Tjitra, Emiliana. "Penelitian-penelitian Fasciolopsiasis di Indonesia". *Cermin Dunia Kedokteran*, No. 97/1994. h. 22—25.
8. Kanwil Depkes Prov. Kalsel. "Telaah Program P2B2 Dalam Rangka Desentralisasi Kabupaten/Kota di Kalsel". 2000.
9. Lemeshow, S. Hosmer D.W. Jr. Klar, J. Lwanga, K.S. 1997. "Adequacy of Sample Size in Health Studies". Dalam Dibyو Pramono (penterjemah) dan Hari Kusnanto (editor). *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. H. 51—52.
10. Dinas Kesehatan Kabupaten Hulu Sungai Utara. "Kajian Tentang Infeksi Kecacingan *Fasciolopsis buski* di Kabupaten Hulu Sungai Utara". Amuntai. 2001.