

## Laporan Kasus: Sparganosis dan Ankilostomiosis pada Kucing Lokal

(SPARGANOSIS AND ANCYLOSTOMIOSIS IN DOMESTIC CAT: A CASE REPORT)

Haris Burhan<sup>1</sup>,  
I Wayan Batan<sup>2</sup>, I Gusti Made Krisna Erawan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

<sup>2</sup>Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik, dan Radiologi Veteriner,

<sup>3</sup>Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,

Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

Telp/Fax: (0361) 223791

Email: [hrebsrhn@gmail.com](mailto:hrebsrhn@gmail.com)

### ABSTRAK

Sparganosis adalah penyakit zoonosis yang ditularkan melalui makanan yang disebabkan oleh larva *plerocercoid* (spargana) dari *diphyllobothroid* cacing pita yang termasuk dalam genus *Spirometra sp.*. Ankilostomiosis adalah penyakit zoonosis pada anjing dan kucing yang disebabkan oleh parasit yang termasuk dalam genus *Ancylostoma sp.*. Kucing kasus adalah seekor kucing lokal jantan berusia 3,5 tahun dengan bobot badan 4,1 kg. Pemilik mengeluhkan kucingnya kurang aktif dan tinja agak lunak serta belum pernah diberi obat cacing. Feses kucing kasus konsistensinya agak lunak, dengan skor 3,5. Pada pemeriksaan feses dengan metode natif ditemukan telur *Spirometra sp.* dan *Ancylostoma sp.* Kucing kasus didiagnosis menderita sparganosis disertai ankilostomiosis. Kucing kasus diobati dengan menggunakan Caniverm<sup>®</sup> kaplet sebanyak 1/2 kaplet diberikan secara peroral dua kali dengan selang waktu tujuh hari. Evaluasi kucing setelah 10 hari pascaterapi terjadi perubahan feses dari skor 3,5 ke skor 2 terbentuk dengan baik dan tidak meninggalkan bekas saat diambil. Setelah 10 hari pascapengobatan dilakukan pemeriksaan feses dengan metode natif tidak ditemukan telur cacing. Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan klinis dan laboratorium dapat disimpulkan bahwa kucing kasus mengalami sparganosis disertai ankilostomiosis dengan prognosis fausta. Terapi kausatif dengan Caniverm<sup>®</sup> menunjukkan hasil yang baik. Pemeriksaan laboratorium pendukung lainnya yaitu hitung darah lengkap, yang menunjukkan bahwa kucing kasus tersebut mengalami trombositopenia. Dalam kasus ini tidak diberikan obat steroid yang membuat sistem kekebalan tubuh berhenti menyerang dan menghancurkan platelet, karena trombositopenia ringan bisa sembuh dengan sendirinya. Tujuan penulisan laporan kasus ini adalah untuk mendiagnosis dan mengetahui efektivitas pengobatan pada kucing lokal yang mengalami penyakit sparganosis dan ankilostomiosis.

Kata-kata kunci: ankilostomiosis; kucing; sparganosis

### ABSTRACT

Sparganosis is a food-borne zoonotic disease caused by the plerocercoid larvae (spargana) of diphyllobothroid tapeworms belonging to the genus *Spirometra sp.* Ankylostomiosis is a zoonotic disease of dogs and cats caused by parasites belonging to the genus *Ancylostoma sp.* The case cat was a 3.5-year-old male local cat body weigh 4.1 kg. The owner complained that the cat was inactive and had soft stools, and had never been dewormed. The feces of the case cat were soft in consistency, with a score of 3.5. On examination of the feces by the native method, eggs of *Spirometra sp.* and *Ancylostoma sp.* The case cat was diagnosed with sparganosis accompanied by ancylostomyosis. The case cat was treated with Caniverm<sup>®</sup> caplets, 0.5 caplets, given orally twice with an interval of seven days. Evaluation of the cat after 10 days post-treatment there was a change in feces from a score of 3.5 to a score of 2 well-formed and did not leave marks when taken. After 10 days post-treatment, fecal examination with the natif method did not find worm eggs. Based on the history, clinical and laboratory

examination, it can be concluded that the case cat had sparganosis accompanied by ancylostomyosis with fausta prognosis. Causative therapy with Caniverm<sup>®</sup> showed good results. Another supporting laboratory examination was a complete blood count, which showed that the case cat had thrombocytopenia. In this case, no steroid drugs were given to make the immune system stop attacking and destroying platelets, because mild thrombocytopenia can heal on its own. The purpose of this case report is to diagnose and determine the effectiveness of treatment in local cats with sparganosis and ancylostomyosis.

Keywords: ancylostomiosis; cat; sparganosis

## PENDAHULUAN

Sparganosis adalah penyakit zoonosis yang ditularkan melalui makanan yang disebabkan oleh larva *plerocercoid* (spargana) dari *diphyllobothroid* cacing pita yang termasuk dalam genus *Spirometra* sp. (Liu *et al.*, 2015). Cacing dewasa dapat hidup hingga sembilan tahun di dalam inang mamalia definitif dan menghasilkan banyak telur yang belum berembrio melalui tinja. Pada kucing, telur dapat diidentifikasi pada tinja dalam waktu 12 hari setelah infeksi, dengan jumlah telur hingga 70.000 telur per gram (Lin *et al.*, 2010).

Di dalam air, telur cacing yang tidak berembrio menetas menjadi *coracidia* berbentuk bulat atau lonjong, berdiameter 80-90  $\mu\text{m}$  dan memiliki silia pada membran embrio. *Coracidia* berkembang menjadi larva *proceroid* (tahap larva pertama) setelah 3-11 hari ketika tertelan oleh inang perantara pertama (Lee *et al.*, 1990). Larva *proceroid* berbentuk oval (panjang 260  $\mu\text{m}$  dan lebar 44-100  $\mu\text{m}$ ). Ketika inang *copepoda* tertelan oleh inang perantara kedua, larva *proceroid* menembus usus dan menjadi *plerocercoid* (larva *sparganum*), yang kemudian bermigrasi ke jaringan subkutan dan otot. Inang perantara kedua dimakan oleh inang mamalia karnivora dan *plerocercoid* berkembang menjadi cacing dewasa yang memproduksi telur biasanya membutuhkan waktu 10-60 hari pada anjing atau pada kucing (Kavana *et al.*, 2014). Siklus hidup parasit kemudian lanjut dengan perkembangan *plerocerosid* (larva stadium infeksi) yang bermigrasi dalam organ dan jaringan inang perantara. Siklus hidup *Spirometra* sp. juga dapat mencakup beberapa inang paratenik, di mana *plerocercoid* atau spargana menetap di jaringan setelah melewati dinding usus (Wongkulab *et al.*, 2011).

Prevalensi *Spirometra erinaceieuropaei* pada kucing mencapai 33% sedangkan pada anjing hanya 10%. Hal ini sesuai dengan kebiasaan kucing yang biasa berburu amfibi, reptil, dan serangga kecil sehingga prevalensi pada kucing lebih tinggi daripada anjing (Wang *et al.*, 2011).

Ankilostomiosis merupakan penyakit akibat infeksi cacing *Ancylostoma* sp. yang meliputi spesies seperti: *Ancylostoma braziliense* (kebanyakan pada kucing), *A. ceylanicum*

(pada kucing dan anjing), *A. tubaeforme* (kucing), *A. duodenale* (terutama patogen pada manusia) dan *A. caninum* (pada anjing) (Brooker *et al.*, 2008; Traub, 2013). Gejala yang sangat khas dari penyakit ini adalah adanya anemia, seribu cacing dewasa dapat menghilangkan setidaknya satu cangkir darah dari tubuh kucing yang terinfeksi (Hotez dan Pritchard, 1995). Gejala klinis infeksi ankilostomiosis adalah diare berdarah. Cacing dewasa menghisap darah sebanyak 0,1-0,8 mL setiap hari. Kucing mulai kehilangan darah pada 10-25 hari pasca infeksi, tetapi paling banyak terjadi pada 10-15 hari pasca infeksi. Oleh karena itu kucing akan menderita anemia, hipoproteinemia, malabsorpsi usus, serta penurunan kekebalan tubuh. Bahaya yang akan tumbuh pada kucing adalah badan yang kurus dan kadang disertai muntah. Hal yang lebih parah bisa terjadi apabila diikuti oleh infeksi sekunder.

*Ancylostoma* sp. memiliki struktur seperti kait dengan tiga pasang gigi dan telurnya berbentuk elips dan bercangkang tipis. Penularan dapat terjadi akibat menelan larva infeksi dari lingkungan atau juga dapat terjadi akibat invasi larva melalui kulit (Sazalli *et al.*, 2016). Telur keluar bersama tinja dalam kondisi lembab, hangat, dan tempat yang teduh menetas dalam 1-2 hari menjadi larva *rabbitiform* yang tumbuh di tinja dan/atau tanah menjadi larva *filariiform* (larva stadium tiga) yang infeksi setelah 5-10 hari. Larva dapat bertahan hidup selama beberapa bulan jika tidak terkena matahari langsung dan berada dalam lingkungan yang hangat dan lembap. Pada kontak hewan (anjing dan kucing), larva menembus kulit dan dibawa melalui pembuluh darah menuju jantung dan paru-paru. Larva kemudian menembus alveoli, ke bronkiolus menuju ke faring dan tertelan. Larva mencapai usus, kemudian tinggal dan tumbuh menjadi dewasa.

Tujuan penulisan laporan kasus ini adalah untuk mendiagnosis dan mengetahui efektivitas pengobatan pada kucing lokal yang mengalami penyakit sparganosis dan ankilostomiosis.

## LAPORAN KASUS

### Sinyalemen dan Anamnesis

Seekor kucing bernama Garfield, berjenis kelamin jantan, memiliki warna rambut kuning dengan motif loreng coklat diperiksa di Rumah Sakit Hewan Pendidikan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana pada tanggal 10 Februari 2023. Kucing berumur 3,5 tahun dengan bobot badan 4,1 kg. Pemilik mengeluhkan kucingnya kurang aktif dan tinja agak lunak. Menurut penuturan pemilik, kucing kasus dipelihara di halaman rumah bersama satu

ekor kucing lainnya yang dalam keadaan sehat. Nafsu makan dan minum normal, tetapi terlihat lesu. Kedua kucing belum pernah diberikan obat cacing dan vaksin.



Gambar 1. Kucing kasus yang mengalami sparganosis dan ankilostomiosis

### Pemeriksaan Klinis

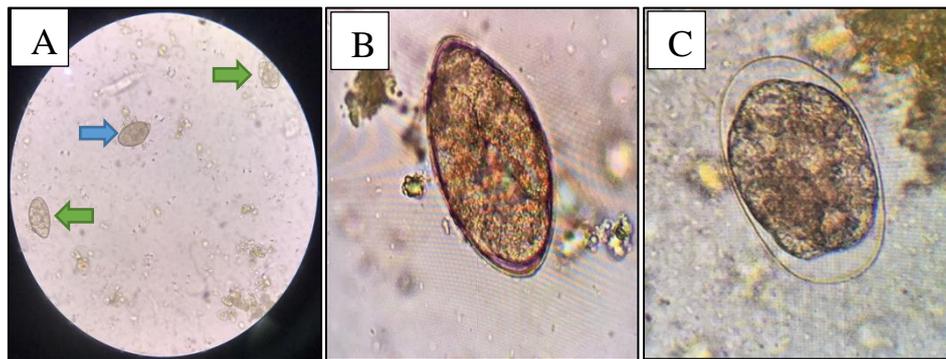
Status praesens kucing kasus masih berada dalam batas referensi. Frekuensi degup jantung 120 kali/menit, pulsus 126 kali/menit, *capillary refill time* (CRT) <2 detik, frekuensi respirasi 24 kali/menit dan suhu tubuh 38,2°C. Kucing kasus terlihat lesu dan pernah terlihat bersin, dan kadang-kadang batuk. Feses ditemukan dengan konsistensi semisolid, dengan skor 3,5 (*Waltham Faeces Scoring System*) (Moxham, 2001). Kucing kasus menunjukkan respons nyeri pada bagian abdomennya saat dipalpasi. Tidak ditemukan suara abnormal pada bagian abdomen dan toraks. Kulit dan kuku, mukosa, respirasi, urogenital, muskuloskeletal, saraf, limfonodus, telinga, dan mata dalam keadaan normal.

### Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan feses kucing kasus dilakukan dengan metode natif. Pada pemeriksaan ditemukan telur *Spirometra* sp. berbentuk lonjong asimetris, pada salah satu kutub terdapat *operculum* dan telur ankilostoma juga ditemukan berbentuk lonjong, ada cairan bening antara sel telur dengan kulit telur (Gambar 2). Pemeriksaan laboratorium lainnya yaitu hitung darah lengkap menggunakan mesin dengan merek dagang *Rayto RT-7600 automated hematology analyzer for vet* menunjukkan bahwa kucing tersebut mengalami *trombositopenia* (Tabel 1).

### Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesis, hasil pemeriksaan klinis dan pemeriksaan penunjang pada kucing kasus didiagnosis sparganosis dan ankilostomiosis dengan prognosis fausta.



Gambar 2. (A) Panah biru telur *Spirometra* sp., panah kuning telur *Ancylostoma* sp. (B) Telur *Spirometra* sp. berbentuk lonjong asimetris dan memiliki *operculum* di salah satu kutubnya dan (C) Telur *Ancylostoma* sp. berbentuk lonjong

Tabel 1. Hasil pemeriksaan hematologi rutin kucing kasus

Hematologi Rutin	Hasil	Nilai Rujukan*)	Keterangan
White Blood Cell (WBC) (x10 <sup>3</sup> /μL)	10.06	5.5-19.5	Normal
Red Blood Cell (RBC) (x10 <sup>6</sup> /μL)	6.1	4.6-10	Normal
Hemoglobin (HGB) (g/dL)	9.4	9.3-15.3	Normal
Hematokrit (HCT) (%)	28.9	28-49	Normal
Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC) (g/dL)	32.4	30-38	Normal
Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH) (pg)	15.4	13-21	Normal
Mean Corpuscular Volume (MCV) (fL)	47.4	39-52	Normal
Hematocrit (HCT) (%)	28.9	28-49	Normal
Platelet (PLT) (x10 <sup>3</sup> /μL)	55	100-514	Rendah
Mean Platelet Volume (MPV) (%)	7.7	5-11.8	Normal
Procalcitonin (PCT) (%)	0.043	0.1-0.5	Rendah

Keterangan: \*) Sumber: Schalm (2010)

## PEMBAHASAN

Kucing kasus didiagnosis menderita sparganosis disertai ankilostomiosis. Diagnosis tersebut berdasarkan anamnesis bahwa kucing kasus kurang aktif, tinjanya agak lunak, dan belum pernah diberikan obat cacing, kemudian ditemukan telur *Spirometra* sp. dan *Ancylostoma* sp. pada pemeriksaan feses dengan metode natif (Gambar 2). Pemeriksaan secara inspeksi kucing kasus terlihat lesu dan pernah terlihat bersin dan kadang-kadang terlihat batuk, konsistensi feses semisolid, dengan skor 3,5 (*Waltham faeces scoring system*) (Moxam, 2001). Pemeriksaan laboratorium pendukung lainnya yaitu hitung darah lengkap, yang menunjukkan bahwa kucing kasus tersebut mengalami trombositopenia (Tabel 1). Trombositopenia adalah penurunan jumlah platelet darah di bawah batas minimal.

Penyakit yang ditimbulkan oleh infestasi cacing *Ancylostoma* sp. pada kucing sangat merugikan karena dalam jangka waktu lama kucing akan mengalami anemia dan lemah. Kucing yang terinfeksi akan menunjukkan gejala klinis berupa mukosa pucat, diare berdarah,

edema, anemia, rambut kering dan kusam, pertumbuhan terhambat, serta dapat menyebabkan kematian. Gejala klinis ankilostomiosis yang ditimbulkan bervariasi tergantung pada umur, status gizi, jumlah parasit, dan daya tahan tubuh hospes (Tjahajati, 2005). Nugraha (2022) menyebutkan bahwa kucing yang mengalami diare bukanlah merupakan penyakit melainkan suatu gejala yang mengiringi adanya penyakit maupun gangguan pada tubuh. Perubahan baik berupa peningkatan frekuensi defekasi, volume maupun konsistensi feses mulai dari yang lembek hingga cair serta dapat disertai dengan ada tidaknya perubahan warna feses merupakan gejala umum diare. Diare yang terjadi akibat infeksi cacing *Ancylostoma sp.* yang membuat luka pada mukosa epitel dan vili usus yang menyebabkan peradangan. Rasa nyeri pada peradangan akan mengakibatkan rangsangan pada ujung-ujung saraf sensoris, yang selanjutnya akan menaikkan frekuensi dan intensitas gerakan peristaltik usus. Dengan meningkatnya peristaltik usus kesempatan penyerapan di dalam usus halus akan berkurang. (Wennogle *et al.*, 2015).

Hewan kasus diberikan terapi kausatif menggunakan obat antelmintik dengan merek dagang *Caniverm* (Samosir *et al.*, 2019). Merek dagang (*Caniverm*<sup>®</sup> Bioveta, *Ivanovice na Hané*, Republik Ceko) obat kombinasi dengan kandungan tiap kaplet *praziquantel* 50 mg, *fenbendazole* 150 mg dan *pyrantel embonas* 144 mg, *caniverm* diberikan sebanyak 0,5 kaplet atau setara 25 mg *praziquantel* secara peroral dua kali dengan selang waktu tujuh hari.

*Praziquantel* bekerja dengan meningkatkan permeabilitas tegumen tubuh cacing, yang akan meningkatkan influks kalsium ke *intrategumen* sehingga terjadi kontraksi kuat dan paralisis otot cacing. *Praziquantel* merusak sel otot dan sistem saraf cacing dewasa. Hal ini menyebabkan otot-otot cacing menjadi lemah dan tidak berfungsi sehingga cacing dapat dengan mudah dikeluarkan dari tubuh melalui feses. *Praziquantel* juga bekerja dengan merusak membran sel cacing dan mengganggu fungsi seluler cacing, mengakibatkan cacing tidak mampu bertahan hidup dan kemudian mati. Dosis *praziquantel* berdasarkan BSAVA (*Small Animall Formulary Part A: Canine and Feline*) 5-8 mg/kg BB secara peroral. *Caniverm*<sup>®</sup> mengandung *pyrantel pamoat* yang bekerja dengan cara blokade neuromuskuler yaitu memblokir impuls saraf otot cacing, sehingga menyebabkan otot bersifat hipotensi dan menjadi kejang. Akibatnya, cacing tidak bisa bergerak dan tidak bisa tetap menempel pada dinding usus, sehingga dapat dengan mudah dikeluarkan dari tubuh melalui feses. Selain itu, *pyrantel pamoat* juga menghambat kemampuan cacing untuk mencerna makanan dengan baik, menyebabkan cacing kehilangan energi dan tidak mampu bertahan hidup dalam jangka waktu

yang lama. Caniverm<sup>®</sup> juga mengandung *fenbendazole* yang bekerja dengan cara menghambat sintesis tubulin, di mana tubulin adalah molekul penting dalam pembentukan struktur sel pada cacing. Dengan demikian, penghambatan sintesis tubulin akan mempengaruhi pertumbuhan sel dan pertumbuhan tubuh cacing. *Fenbendazole* juga bekerja dengan merusak struktur sel pada cacing. Obat masuk ke dalam tubuh cacing dan diubah menjadi bentuk aktif, kemudian bertindak pada sistem saraf dan metabolisme sel. Hal ini membuat tubuh cacing tidak bisa berfungsi dengan baik dan mempengaruhi kemampuan cacing untuk bertahan hidup.

Setelah dua kali pemberian Caniverm<sup>®</sup>, terjadi perubahan konsistensi feses dari skor 3,5 ke skor 2, feses terbentuk dengan baik dan tidak meninggalkan bekas saat diambil. Berat badan kucing kasus mengalami peningkatan dari 4,1 kg meningkat menjadi 4,3 kg. Setelah 10 hari pascapengobatan dilakukan pemeriksaan feses dengan metode natif dan pemeriksaan darah. Pemeriksaan feses dengan metode natif tidak ditemukan telur cacing. Pada pemeriksaan darah rutin terjadi peningkatan platelet mendekati batas referensi (Tabel 2). Terjadi peningkatan jumlah platelet dari 55.000 sel per mikroliter menjadi 91.000 sel per mikroliter atau kurang 9% dari batas minimal. Dalam kasus ini tidak diberikan obat steroid yang membuat sistem kekebalan tubuh berhenti menyerang dan menghancurkan platelet, karena *trombositopenia* ringan bisa sembuh dengan sendirinya.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan hematologi rutin kucing kasus pasca terapi

Hematologi Rutin	Hasil	Nilai Rujukan*)	Keterangan
<i>White Blood Cell</i> (WBC) ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	17.4	5.5-19.5	Normal
<i>Red Blood Cell</i> (RBC) ( $\times 10^6/\mu\text{L}$ )	7.60	4.6-10	Normal
<i>Hemoglobin</i> (HGB) (g/dL)	11.8	9.3-15.3	Normal
<i>Hematokrit</i> (HCT) (%)	37.8	28-49	Normal
<i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i> (MCHC) (g/dL)	31.4	30-38	Normal
<i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i> (MCH) (pg)	15.5	13-21	Normal
<i>Mean Corpuscular Volume</i> (MCV) (fL)	49.4	39-52	Normal
<i>Hematocrit</i> (HCT) (%)	37.5	28-49	Normal
<i>Platelet</i> (PLT) ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	91	100-514	Rendah
<i>Mean Platelet Volume</i> (MPV) (%)	11.4	5-11.8	Normal
<i>Procalcitonin</i> (PCT) (%)	0.112	0.1-0.5	Normal

Keterangan: \*) Sumber: Schalm (2010).

Tindakan yang dianjurkan untuk pencegahan sparganosis di daerah endemik adalah menghindari sumber penularan seperti tidak membiarkan kucing meminum genangan air di tanah, karena berpotensi tertelannya *coracidia* secara langsung. Tidak membiarkan kucing berburu atau memakan secara mentah ikan dan katak liar. Ikan dan katak liar yang hidup di genangan air berpotensi menelan larva *procercoid* yang ada didalam tubuh *copepoda* sebagai inang pertama, sehingga menjadikan katak dan ikan adalah inang kedua. Tindakan pencegahan

yang dianjurkan untuk pencegahan ankilostomiosis adalah hindari membiarkan kucing peliharaan bermain di halaman yang bisa dijangkau kucing liar, karena feses kucing liar berpotensi memiliki telur dan larva ankilostoma. Larva filariform bisa menembus kulit kucing. Tindakan pencegahan sparganosis dan ankilostomiosis pada kucing dengan pemberian obat cacing secara rutin. Kesadaran masyarakat akan penyakit ini akan berimplikasi penting pada tanda-tanda klinis, diagnosis, pengobatan, dan khususnya bagi pecinta kucing. Pengobatan pada hewan inang definitif juga dapat berkontribusi pada pengendalian sparganosis pada manusia dan hewan.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan klinis dan laboratorium dapat disimpulkan bahwa kucing kasus mengalami sparganosis disertai ankilostomiosis dengan prognosis fausta. Terapi kausatif dengan Caniverm<sup>®</sup> kaplet peroral menunjukkan hasil yang baik.

### **SARAN**

Pemilik hewan kasus disarankan untuk membersihkan genangan air di sekitar rumah dan segera mengubur atau membersihkan feses untuk memotong jalur siklus hidup *Spirometra sp.* dan *Anilostoma sp.*

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh staf Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana yang telah bersedia membantu penulis dalam memfasilitasi sampai terselesaikannya laporan kasus ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Brooker S, Bethony J, Hotez PJ. 2008. UKPMC Funders Group Human Hookworm Infection in the 21 st Century. *Advances in Parasitology*. 58: 197-288.
- Hotez P, Pritchard DI. 1995. Hookworm infection. *Scientific American* 272(6): 42-48.
- Kavana NJ, Lim LH, Ambu S. 2014. The life-cycle of *Spirometra* species from Peninsular Malaysia. *Trop Biomed* 31: 487-495
- Lee SH, We JS, Sohn WM, et al. 1990. Experimental life history of *Spirometra erinacei*. *Korean Journal Parasitology* 28(3): 161-173.
- Lin XM, Liu CJ, Zhang HW, Zheng, L., Yan, Q., He, L., Zhao, X. 2010. Epidemiological investigation on *Sparganosis mansoni* and animal experiments. *Chinese Journal of Parasitology & Parasitic Disease* 28(2): 132-34.

- Liu Q, Li MW, Wang, ZD, Zhao, GH, Zhu XQ. 2015. Human sparganosis, a neglected food borne zoonosis. *The Lancet Infectious Diseases* 15(10): 1226-1235.
- Monti JR, Chilton NB, Bao-Zhen Q, Gasser RB. 1998. Specific amplification of *Necator americanus* or *Ancylostoma duodenale* DNA by PCR using makers in ITS-1 rDNA and it's implications. *Molecular and Cellular Probes* 12(2): 71- 78.
- Moxham G. 2001. Waltham feces scoring system - A tool for veterinarians and pet owners: How does your pet rate. *Waltham Focus* 11(2): 24-25.
- Nugraha IWSH, Putriningsih PAS, Batan IW. 2022. Ankilostomiosis pada Kucing Lokal Mix Persia. *Buletin Veteriner Udayana* 14(2): 90-96.
- Samosir H, Putriningsih PAS, Suartha IN. 2019. Case Report: Sparganosis in Domestic Cat. *Indonesia Medicus Veterinus* 8(1): 26-33.
- Sazalli HNH, Kamaruzaman INA, Tarmizi MRM, Okene IAA, Shaari R, Bamaiyi,PH. 2016. Ancylostomiasis, Giardiasis and Isosporiasis in a domestic short hair cat in Kota Bharu, Malaysia. *Journal of Advances Parasitology* 3(3): 75-80.
- Schalm, OW. 2010. Schalm's Veterinary Hematology Sixth Edition. Editors: Douglas J. Weiss, K. Jane Wardrop. New Jersey (US): Blackwell Pub.
- Tjahajati I, Purnamaningsih H, Mulyani GT, Yuriadi. 2005. Kasus ankilostomiasis pada pasien anjing di klinik penyakit dalam, Rumah Sakit Hewan FKH-UGM selama Tahun 2005. *Jurnal Sain Veteriner* 24(1): 119-124.
- Traub RJ. 2013. *Ancylostoma ceylanicum*, a re-emerging but neglected parasitic zoonosis. *International Journal of Parasitology* 43: 1009-1015.
- Wang FM, Zhou LH, Gong SP, Deng YZ, Zou JJ, Wu J. 2011. Severe Infection of Wild-Caught Snakes with *Spirometra Erinaceieuropaei* from Food Markets in Guangzhou, China Involves a Risk for Zoonotic Sparganosis. *The Journal of Parasitology* 97(1): 170-171.
- Wennogle SA, Martin LER, Popelka FJO, Xu H, Philipe CJ, Lappin MR. 2015. Randomized trial to evaluate two dry therapeutic diets for shelter dogs with acute diarrhea. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine* 13(3): 199-206.
- Wongkulab P, Sukontason, K. Chaiwarith R. 2011. Sparganosis: a brief review. *Journaal of the Infectious Disease Association of Thailand* 28:77-80.