

Prevalensi Infeksi Cacing *Ancylostoma Spp* Pada Kucing Lokal (*Felis catus*) Di Kota Denpasar

(THE PREVALENCE OF ANCYLOSTOMA SPP INFECTION IN LOCAL CAT
(*Felis catus*) AT DENPASAR)

Putu Anna Oktaviana¹Made Dwinata² Ida Bagus Made Oka³
Mahasiswa FKH¹, Lab. Parasitologi FKH², Lab. Parasitologi FKH³)
Universitas Udayana, Denpasar, Bali
Email: Vertovyna@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kucing lokal (*Felis catus*) yang dulunya merupakan simbol religi di beberapa daerah telah berubah menjadi pengontrol tikus bahkan hewan kesayangan. Perawatannya yang mudah dan pemberian pakan yang efisien membuat semakin banyak orang tertarik untuk memelihara kucing. Berdasarkan tempat hidupnya, kucing dapat dikategorikan menjadi tiga antara lain: (1) *Domestic pet cats*, (2) *Stray cats* dan (3) *Feral cats*. *Domestic pet cats* dibagi lagi menjadi tiga berdasarkan ruang jelajahnya yaitu *Indoor*, *Limited range* dan *Free range*. Penyakit pada kucing dapat disebabkan oleh parasit, virus, bakteri dan jamur. Ada beberapa jenis parasit yang sering ditemukan pada saluran pencernaan kucing seperti *Ancylostoma spp*, *Toxocara spp* dan *Strongyloides spp*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp* pada kucing lokal. Dalam penelitian ini menggunakan 80 sampel yang terbagi atas 40 feses kucing liar dan 40 feses kucing rumahan. Sampel diperiksa menggunakan metode kosentrasi apung, dengan zat pengapung NaCl jenuh. Dari 40 sampel feses kucing liar yang diperiksa, sebanyak 19 sampel (47.5%) positif ditemukan telur cacing *Ancylostoma spp*. Sedangkan dari 40 sampel feses kucing rumahan yang diperiksa, sebanyak 10 sampel (25.0 %) positif ditemukan telur cacing *Ancylostoma spp*. Setelah dianalisis dengan uji Chi-square, terdapat hubungan yang bermakna antara prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp* dengan cara hidup kucing di kota Denpasar dengan prevalensi ($P < 0,05$)

Kata kunci : Kucing, Prevalensi, *Ancylostoma*

ABSTRACT

A long time ago local cat (*Felis catus*) is a symbol of faith and now it turns to mice controller or even pet. The efficiency of maintains and food make more people interested to take care of cat. Based on the area of living, cat can be categorized into three such as: (1) Domestic pet cats, (2) Stray cats and (3) Feral cats. Domestic pet cats can be categorized into three also based on authority area such as Indoor, Limited range and Free range. Cat disease can cause by parasite, virus, bacteria and fungus. There are some species of parasite which often be found in cat digest track such as *Ancylostoma spp*, *Toxocara spp* and *Strongyloides spp*. The purpose of this research is to know the prevalence of *Ancylostoma spp* infection in local cat. This research use 80 samples which divide into 40 stray cat feces and 40 home cat feces using floatation method. From 40 samples of examined stray cat feces, 19 samples (47.5%) positively found the egg of *Ancylostoma spp*. Meanwhile from 40 samples of examined home cat feces, 10 samples (25.0 %) positively found the egg of *Ancylostoma spp*. After analyzed by Chi-square test, there is a clear relation between the prevalence of *Ancylostoma spp* infection in home cat and stray cat. ($P < 0,05$)

Keywords: Cat, Prevalence, *Ancylostoma*

PENDAHULUAN

Kucing (*Felis catus*) merupakan hewan karnivora yang dapat ditemui hampir di seluruh dunia karena kemampuan beradaptasinya yang sangat baik. Seiring perkembangan jaman, kucing yang pada jaman dahulu dikenal sebagai simbol religi, sekarang telah menjadi pengontrol populasi tikus dan juga salah satu hewan kesayangan (Serpell, 2002). Perawatannya yang mudah dan pemberian pakan yang efisien membuat semakin banyak orang tertarik untuk memelihara kucing.

Banyak penyakit yang dapat menginfeksi kucing mulai dari penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri, jamur dan parasit. Ada beberapa jenis parasit yang sering ditemukan pada saluran pencernaan kucing seperti *Ancylostoma spp*, *Toxocara spp* dan *Strongyloides spp* (Soulsby, 1982)

Berdasarkan tempat hidupnya, kucing dapat dikategorikan menjadi tiga antara lain: (1) *Domestic pet cats*, (2) *Stray cats* dan (3) *Feral cats* (Brickner, 2003). *Domestic pet cats* adalah kucing yang hidup satu rumah dengan pemiliknya, kebutuhan makanan sepenuhnya diberikan oleh pemiliknya. *Domestic pet cats* dibagi lagi menjadi tiga berdasarkan ruang jelajahnya yaitu *Indoor*, *Limited range* dan *Free range*. Kucing rumahan dengan kategori *Indoor* tidak diperbolehkan untuk keluar dari rumah dan biasanya jinak, kategori *Limited range* adalah kucing yang diperbolehkan untuk keluar rumah, tapi hanya sebatas tetangga dan masih dalam pengawasan pemiliknya. Kucing kategori *Free range* adalah kucing yang diperbolehkan pergi kemana saja oleh pemiliknya tanpa pengawasan, biasanya kucing kategori ini tidak semuanya jinak. *Stray cats* adalah kucing yang hidup bebas di area perkotaan tanpa pemilik yang mengandalkan makanan dari manusia tetapi dengan cara mencari makanan sendiri. *Feral cats* adalah kucing yang hidup liar di tempat yang jauh dari kehidupan manusia seperti di hutan. Makanan yang diperoleh adalah dari hasil berburu dan tidak ada satupun kebutuhannya yang disediakan manusia (Hildreth *et al.*, 2010).

Ankilostomiosis merupakan penyakit akibat infeksi cacing *Ancylostoma spp*. (Monti *et al.*, 1998). Gejala yang sangat khas dari

penyakit ini adalah adanya anemia, 1000 cacing dewasa dapat menghilangkan setidaknya satu cangkir darah dari tubuh kucing yang terinfeksi (Hotez dan Prritchard, 1995). Ankilostomiosis merupakan penyakit zoonosis dan menjadi salah satu penyakit penting di dunia, secara kasar satu dari lima orang di dunia pernah terinfeksi cacing ini (Beveridge, 2002). Pada manusia penyakit ini lebih dikenal dengan nama *Creeping Eruption*, gejalanya berupa peradangan yang berbentuk linear atau berkelok – kelok dan progresif (Djuanda *et al.*, 2010). 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 timbul pada kucing adalah badan yang kurus dan kadang disertai muntah. Hal yang lebih parah bisa terjadi apabila diikuti oleh infeksi sekunder (Kusumamihardja, 1992).

Distribusi penyakit ini bisa ditemukan di berbagai tempat di dunia seperti Amerika Utara dan Tengah, Kepulauan Karibia, Brazil, Zimbabwe, Madagaskar, Philipina dan daerah tropis lainnya (Institute for International Cooperation in Animal Biologics, 2005). Prevalensi cacing *Ancylostoma spp*. pada kucing di beberapa negara telah membuktikan pentingnya penyakit ini pada kucing. Penelitian yang pernah dilakukan di Rio de Janeiro, Brazil dengan meneliti 135 kucing dari dua area berbeda yaitu kucing liar sebanyak 99 ekor. Dari 99 kucing liar yang ditangkap, 80 ekor positive terinfeksi *A. braziliense* (85%). Kucing liar mempunyai tingkat infeksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kucing rumahan (Baker *et al.*, 1989). Penelitian yang lain dilakukan di Afrika Selatan dari 1.502 ekor kucing yang dinekropsi ditemukan infeksi *Ancylostoma tubaeforme* yaitu sebanyak 41%, dan *Ancylostoma braziliense* sebanyak 25% (Labarthe *et al.*, 2004). Penelitian juga pernah dilakukan di Bangkok, Thailand dengan menggunakan sampel sebanyak 176 feses kucing, didapat 148 sampel positif mengandung telur dan larva dari *Ancylostoma spp*.(

Jittapalpong *et al.*, 2007). Sedangkan penelitian tentang kucing rumahan pernah dilakukan oleh Holyoake (2008) di Australia dengan prevalensi sebesar 0,2%, jauh berbeda dengan penelitian tentang kucing rumahan yang dilakukan di Nigeria oleh Sowemimo (2012) dengan prevalensi sebesar 57%.

Cara penularan infeksi cacing *Ancylostoma spp.* ini tidak lepas dari tiga hal yaitu host, agen dan lingkungan. Infeksi terjadi apabila terdapat larva infeksi *Ancylostoma spp.* sebagai sumber infeksi dan tersedianya inang yang peka pada suatu tempat dan kondisi lingkungan yang menyebabkan kontak antara keduanya. Kucing yang hidup di daerah kotor dan lembab mempunyai resiko terkena penyakit yang lebih besar, karena lingkungan yang kotor merupakan tempat yang cocok untuk berkembangnya bentuk infeksi *Ancylostoma spp.* (Adams, 2003). Larva dapat masuk ke tubuh kucing melalui dua cara yaitu lewat oral dan kulit. Pada infeksi per oral, larva masuk bersamaan dengan makanan, sedangkan pada infeksi melalui kulit larva masuk dengan cara menembus kulit ataupun membrane mukosa mulut (Borthakur, 2011).

Cara pemeliharaan kucing merupakan salah satu faktor yang berperan dalam penularan ankilostomiosis. Kucing rumahan dan yang liar tentu mempunyai tingkat resiko terinfeksi yang berbeda, kucing liar lebih rentan terkena penyakit akibat kondisi lingkungan yang kotor, makanan yang tidak selalu cukup dan tidak adanya perawatan baik dari manusia maupun dokter hewan. Sedangkan kucing rumahan mempunyai kondisi lingkungan yang lebih baik, pemberian makanan yang teratur dan perawatan dari pemiliknya sehingga lebih sedikit resiko tertular penyakit.

METODE PENELITIAN

Bahan-Bahan penelitian

Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah feses dari 80 ekor kucing lokal di Kota Denpasar yang terbagi atas 40 kucing liar dan 40 kucing rumahan, NaCl jenuh, aquades, formalin 4 %.

Pengambilan sampel

Untuk mendapatkan feses kucing dilakukan dengan dua cara, feses kucing lokal rumahan didapatkan dengan meminta langsung kepada pemilik kucing. Pemilik kucing diberikan plastik atau pot plastik sebagai tempat sampel. Untuk mendapatkan feses kucing liar, kucing harus ditangkap terlebih dahulu di pasar – pasar yang ada di kota Denpasar. Kucing ditangkap dengan menggunakan jaring dan dikandangkan selama satu hari dan ditunggu sampai kucing mengeluarkan feses.

Feses diambil sesegar mungkin dan ditambahkan formalin 4 % sampai merendam seluruh feses sebagai pengawet ke dalam pot plastik lalu di beri label yang meliputi tanggal pengambilan dan asal kucing di ambil. Sampel yang telah terkumpul segera diperiksa di Laboratorium Prasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana.

Prosedur Penelitian

Untuk mengetahui prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.*, pemeriksaan feses dilakukan dengan metode kosentrasi pengapungan (Flotation Methode). Prinsip dari metode ini didasarkan atas berat jenis (BJ) telur *Ancylostoma spp.* lebih ringan daripada BJ larutan yang digunakan, sehingga telur terapung ke permukaan.

Cara kerja metode kosentrasi pengapungan adalah sebagai berikut: feses diambil ± 2 gram, dimasukkan ke dalam gelas beker, ditambahkan dengan sedikit aquades, diaduk hingga homogen. Larutan tersebut selanjutnya disaring. Setelah itu dituangkan ke dalam tabung sentrifus sampai $\frac{3}{4}$ tabung. Tabung diputar dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit. Supernatannya dibuang, kemudian ditambahkan NaCl jenuh sampai volumenya $\frac{3}{4}$ tabung dan kembali diaduk hingga homogen. Tabung diputar dengan kecepatan 1500rpm selama 5 menit. Selanjutnya tabung diletakkan pada rak tabung secara tegak lurus, ditambahkan larutan NaCl jenuh dengan cara diteteskan menggunakan pipet sampai permukaan menjadi cembung dan dibiarkan selama 3 menit. Gelas penutup ditempelkan di atas permukaan yang cembung dengan hati-hati, lalu ditempelkan pada gelas

objek dan diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 100x.

Prevalensi

Untuk mengetahui prevalensi dari cacing *Ancylostoma sp.* dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{Jumlah sampel terinfeksi}}{\text{Jumlah sampel yang diperiksa}} \times 100\%$$

Analisis data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini disajikan secara deskriptif dan untuk mencari hubungan proporsi prevalensi infeksi *Ancylostoma spp.* pada kucing yang dipelihara dan kucing liar diuji dengan Chi Square menggunakan program SPSS 13.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengambilan feses dilakukan di perumahan dan pasar – pasar yang ada di Denpasar. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan April 2012.

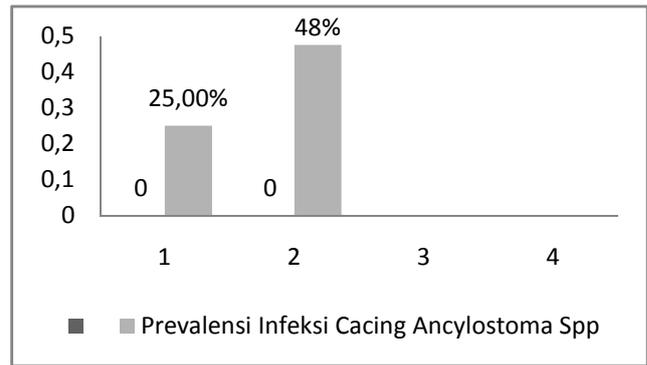
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pemeriksaan dari 80 sampel feses kucing lokal ditemukan 29 sampel yang terinfeksi cacing *Ancylostoma spp.* dengan prevalensi sebesar 36,2 %. Dari 40 sampel feses kucing lokal rumahan ditemukan 10 sampel terinfeksi cacing *Ancylostoma spp.* dengan prevalensi sebesar 25 %. Kucing lokal yang hidup liar ditemukan 19 sampel terinfeksi cacing *Ancylostoma spp.* dari 40 sampel yang diperiksa dengan prevalensi 47.5 %. Data selengkapnya seperti Tabel 1 dan Gambar 1 berikut:

Tabel 1. Prevalensi Infeksi Cacing *Ancylostoma spp.* Pada Kucing Lokal (*Felis catus*)

Jenis kucing	Jumlah Sampel (n)	Ditemukan telur <i>Ancylostoma spp.</i>	Tidak Ditemukan telur <i>Ancylostoma spp.</i>	Prevalensi (%)
1. Kucing rumahan	40	10	30	25
2. Kucing liar	40	19	21	47.5
Jumlah	80	29	51	36.2 %

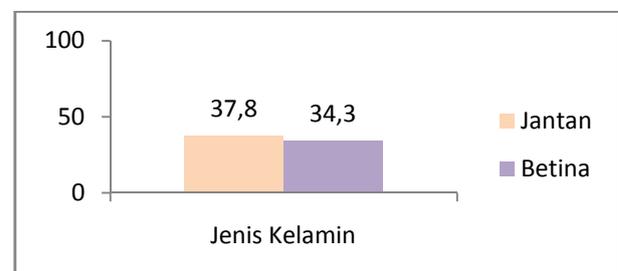


Gambar 1. Histogram Prevalensi Infeksi Cacing *Ancylostoma spp.* Pada Kucing Lokal (*Felis catus*)

Distribusi prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.* berdasarkan jenis kelamin, dari 45 sampel feses kucing jantan yang diperiksa 17 sampel ditemukan telur *Ancylostoma spp.* dengan prevalensi sebesar 37,8%. Dari 35 sampel feses kucing betina yang diperiksa, pada 12 sampel ditemukan telur *Ancylostoma spp.* dengan prevalensi sebesar 34,3%. Data selengkapnya seperti Tabel 2 dan Gambar 2 berikut:

Tabel 2. Prevalensi Infeksi Cacing *Ancylostoma spp.* pada Kucing Lokal Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Kucing	Infeksi cacing <i>Ancylostoma spp.</i>		Jumlah sampel (ekor)	Prevalensi (%)
		Positif (ekor)	Negatif (ekor)		
1	Jantan	17	28	45	37,8
2	Betina	12	23	35	34,3
Total		29	51	80	36,2



Gambar 2. Histogram Prevalensi Infeksi Cacing *Ancylostoma spp.* pada Kucing Lokal Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan Tabel 1 diatas tingkat prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.* pada kucing lokal di Denpasar sebesar 36.2 %.

Hasil penelitian ini berbeda dengan yang dilakukan oleh Borthakur (2011) di India yaitu dengan prevalensi sebesar 7,4%. Perbedaan hasil yang didapat mungkin dipengaruhi oleh jenis kucing, cara pemeliharaan, faktor lingkungan (suhu, iklim, kelembaban) yang berbeda. Hasil uji Chi-square menyatakan terdapat hubungan yang bermakna ($P < 0,05$) antara prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.* pada kucing rumahan dengan yang hidup liar. Hasil uji selengkapnya pada Tabel 3:

Tabel 3. Uji Chi-Square Hubungan Prevalensi Infeksi Cacing *Ancylostoma spp.* pada Kucing Rumahan dan Kucing Liar.

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4.381 ^a	1	.036		
Continuity Correction ^b	3.462	1	.063		
Likelihood Ratio	4.436	1	.035		
Fisher's Exact Test				.062	.031
Linear-by-Linear Association	4.327	1	.038		
N of Valid Cases ^b	80				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Pembahasan

Dari hasil pemeriksaan terhadap 80 sampel kucing lokal pada penelitian ini didapatkan prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.* pada kucing rumahan sebesar 25% dan pada kucing yang hidup liar sebesar 47,5%. Setelah dilanjutkan dengan uji statistik menggunakan uji Chi-square terdapat hubungan yang bermakna ($P < 0,05$) antara prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.* pada kucing lokal rumahan dan yang hidup liar. Hasil penelitian ini berbeda dengan laporan dari penelitian yang dilakukan di Brazil oleh Lorenzini (2007) yang menyebutkan bahwa prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.* pada kucing rumahan dibawah perawatan oleh dokter hewan adalah sebesar 6%. Penelitian

tersebut dilakukan dengan mengambil sampel feses kucing rumahan yang rutin diperiksa ke dokter hewan. Sedangkan data yang berbeda juga diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Australia oleh Holyoake (2008) yang menyatakan bahwa prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.* pada kucing rumahan hanya sebesar 0,2 %. Hasil yang serupa ditemukan di Nigeria oleh Sowemimo (2012) dengan prevalensi mencapai 57%. Penelitian tersebut dilakukan di dua daerah urban di Nigeria yaitu Oyo dan Ode-irele. Dari masing-masing daerah diambil 100 sampel dari kucing rumahan yang dipelihara di daerah urban tersebut sehingga diperoleh sampel total sebanyak 200. Dari kota Oyo didapatkan prevalensi cacing *Ancylostoma spp.* sebanyak 69% sedangkan di kota Ode-irele sebanyak 45%.

Prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.* pada kucing liar pada penelitian ini adalah sebesar 47,5 %. Penelitian yang dilakukan di Bangkok, Thailand oleh Jittapalpong *et al.*, (2007) menyatakan bahwa prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.* sebesar 9,9%. Sampel feses diambil dari dua kota berbeda yaitu Pathumwan and Don Muang. Hasil serupa juga didapat dari penelitian yang dilakukan di Dubai yaitu sebanyak 8,8%.

Pada penelitian ini prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.* pada kucing rumahan berbeda nyata dengan kucing yang hidup liar. Hal ini bisa disebabkan karena kurang bagusnya sistem pemeliharaan, pemberian pakan yang kurang bergizi, kondisi lingkungan yang kotor dan sanitasi yang buruk. Faktor lain yang menyebabkan tingginya prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.* pada kucing liar adalah karena sebagian besar kucing mencari makan di tong sampah. Kucing liar yang diambil sampelnya hidup di daerah yang lembab dan kotor dimana kondisi tersebut merupakan kondisi yang ideal untuk berkembangnya bentuk infektif dari larva cacing *Ancylostoma spp.* Abu-Madi *et al.*, (2008) menyatakan bahwa faktor geografis suatu wilayah dapat mempengaruhi tingkat prevalensi, faktor yang lainnya meliputi iklim, populasi kucing pada suatu daerah dan ruang jelajah dari kucing itu sendiri.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan pemeriksaan 80 sampel feses kucing lokal (*Felis catus*) di Denpasar dapat disimpulkan bahwa prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.* pada kucing lokal di Denpasar sebesar 36.2 % . Prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.* pada kucing rumahan sebesar 25% dan kucing liar sebesar 47,5%. Terdapat hubungan prevalensi infeksi cacing *Ancylostoma spp.* terhadap kucing rumahan dan kucing liar di kota Denpasar.

Saran

Perlu dilakukan pengendalian penyakit yang disebabkan oleh infeksi cacing *Ancylostoma spp.* pada kucing yang bermanfaat untuk kesehatan kucing tersebut. Kucing rumahan perlu diperhatikan kesehatannya dan kalau bisa dikandangan. Selain itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang epidemiologi cacing *Ancylostoma spp.* pada kucing.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak- pihak yang telah membantu dalam proses penelitian di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, keluarga serta teman-teman seperjuangan yang telah bersedia membantu dalam proses penelitian dan penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abu-Madi MA, DA Al-Ahbabi, MM Al-Mashadani, R Al-Ibrahim, P Pal, JW Lewis 2008. Patterns of parasitic infections in faecal samples from stray cat populations in Qatar. *J. Helminth.*, 81: 281-286.

Adams, PJ. 2003. Parasites of Feral Cats and Native Fauna from Western Australia: The Application of Molecular Techniques for The Study of Parasitic Infections in Australian Wildlife. Murdoch University, Australia.

Baker MK, L Lange, A Verster, S van der plaat . 1989. A survey of helminths in domestic cats in the Pretoria area of Transvaal, Republic of South Africa. Part 1: The prevalence and comparison of burdens of helminths in adult and juvenile cats. *J S Afr Vet Assoc.* 60(3):139-42. Faculty of Veterinary Science, University of Pretoria.

Beveridge, I. and MK Jones. 2002 Diversity and Biogeographical Relationships of The Australian Cestode Fauna. *International Journal of Parasitology.* 32: 343-351.

Borthakur SK. 2011. Gastrointestinal Helminthes in Stray Cats (*Felis catus*) from Aizawl, Mizoram, India. Department of Parasitology, College of Veterinary Sciences and Animal Husbandry, Central Agricultural University, Selesih, Aizawl, Mizoram, India.

Djuanda, A., M Hamzah, S Aisah 2010. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin, Edisi Keenam*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.

Hildreth AM., M Stephen. Vantassel, E Scott . Hygnstrom, 2010. *Feral Cats and Their Management*. University of Nebraska – Lincoln.

Holyoake CS, 2008. A National Study of Gastrointestinal Parasites Infecting Dogs and Cats in Australia. Division of health science. Murdoch University, Western Australia.

Hotez, P. and DI Pritchard, 1995. Hookworm Infection. *Scientific American.* 272: 42-48.

Institute for International Cooperation in Animal Biologics, 2005. *Hookworms*. College of Veterinary Medicine. Iowa State University .

Jittapalpong S, I Tawin , P Nongnuch , K Chanya , Arkom Sa and Sirichai. 2007. Gastrointestinal Parasites of Stray Cats in Bangkok Metropolitan Areas, Thailand. *Wongnakphet2Kasetsart J. (Nat. Sci.)* 41 : 69 – 73.

- Kusumanihardja S, 1992. *Parasit dan Parasitosis pada Hewan Ternak dan Hewan Piara di Indonesia*. Pusat Antar Universitas. Bioteknologi. IPB. Bogor.
- Labarthe Norma, Maria Lucia Serrão, Ana Maria R Ferreira, Núbia K.O Almeida, Jorge Guerrero. 2004. A survey of gastrointestinal helminths in cats of the metropolitan region of Rio de Janeiro, Brazil. Volume 123, Issues 1–2, 13, Pages 133–139.
- Lorenzini G, T Tiana , G A De Carli. 2007. Prevalence of Intestinal Parasites in Dogs and Cats Under Veterinary Care in Porto Alegre, Rio Grande Do Sul, Brazil. Pontificia Universidade Catolica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS.
- Monti, JR, NB Chilton, Q Bao–Zhen and RB Gasser, 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: 71-78.
- Serpell, J. A. 2002. Guardian spirits or demonic pets: The concept of the witch's familiar in early modern England, 1530-1712. Pages 157-190 in A. N. H. Creager and W. C. Jordan, eds. *The Human/Animal Boundary*. University of Rochester Press, Rochester, NY.
- Soulsby, E.J.L., 1982: *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated animals*. 7th Ed. ELBS and Bailliere Tindall, London.
- Sowemimo Oluyomi A. 2012. Prevalence and intensity of gastrointestinal parasites of domestic cats in Ode – Irele and Oyo communities, Southwest Nigeria. Department of Zoology, Faculty of Science, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Osun, Nigeria.