

## Prevalensi Infeksi Cacing *Toxocara canis* pada Anjing di Kawasan Wisata di Bali

(THE PREVALENCE OF TOXOCARA CANIS INFECTION ON DOG AT TOURISM AREA IN BALI)

Kadek Jaya Utama<sup>1</sup>, Ida Bagus Made Oka<sup>2</sup>, Nyoman Sadra Dharmawan<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup>Laboratorium Parasitologi Veteriner

<sup>3</sup>Laboratorium Patologi Klinik Veteriner

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Jl.P.B. Sudirman Denpasar Bali, Telp: 0361-223791

e-mail: jayautama07@gmail.com

### ABSTRAK

Bali merupakan salah satu tempat wisata yang selalu dikunjungi oleh banyak wisatawan. Tingginya jumlah wisatawan yang berkunjung dan tingginya jumlah populasi anjing di beberapa kawasan wisata di Bali yang tidak diikuti dengan sistem pemeliharaan anjing yang baik, sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya penularan penyakit, khususnya penyakit zoonosis. Cacing *Toxocara canis* adalah salah satu parasit pada anjing yang bersifat zoonosis. Penularan penyakit zoonosis akan berdampak pada industri pariwisata, karena dapat menurunkan jumlah wisatawan yang berkunjung ke Bali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing di kawasan wisata di Bali. Sampel yang digunakan sebanyak 100 sampel feses anjing yang ditemukan di kawasan wisata di Bali. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan *Cross Sectional Study* dan pengambilan sampel ditentukan secara *purposive*. Pemeriksaan sampel menggunakan metode konsentrasi pengapungan, dengan zat pengapung NaCl jenuh. Untuk mengetahui hubungan prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* terhadap umur, ras, jenis kelamin, dan sistem pemeliharaan dilakukan analisis statistik dengan uji Chi-square. Hasil pemeriksaan 100 sampel feses anjing didapatkan 9 positif terinfeksi cacing *Toxocara canis* sehingga prevalensinya sebesar 9%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* tidak ada hubungan yang signifikan dengan umur, ras, jenis kelamin dan sistem pemeliharaan.

Kata kunci : *Toxocara canis*, Prevalensi, Zoonosis, Bali.

### ABSTRACT

Bali is one of the tourist attractions that always visited by many tourists. The high number of tourists who visited Bali and the high number of dog population in Bali which is not followed by a good dog maintenance system, thus increasing the risk of disease transmission, particularly zoonotic diseases. *Toxocara canis* is a parasite in dogs that can cause zoonotic diseases. Zoonotic disease transmission will have an impact on the tourism industry, because it can decrease the number of tourists who visit Bali. The purpose of this research is to know the prevalence of *Toxocara canis* infection on dog at tourism area in Bali. The samples are 100 dog's fesses from 100 dogs that found at tourism area in Bali. This research is an observational research with Cross Sectional Study approach and sampling is determined purposively. The samples are examined with floating concentration method, with saturated NaCl as the floating substance. Statistical analysis with Chi-square test is used in order to know the prevalence connection of *Toxocara canis* infection base on age, race, gender, and caring system. The results from the examination of 100 dog's fesses samples, 9 samples are infected by *Toxocara canis* that mean the prevalence is 9%. Based on the results of this research it can be concluded that the prevalence of worm infection of *Toxocara canis* has no significant relationship with age, race, sex, and maintenance system.

Keywords: *Toxocara canis*, Prevalence, Zoonosis, Bali.

## PENDAHULUAN

Bali dikenal sebagai pulau surga dan menjadi tujuan wisata dunia. Pada industri kepariwisataan, Bali selalu menempati peringkat teratas sebagai tempat wisata yang wajib dikunjungi. Jumlah wisatawan asing yang berkunjung ke Bali pada 2014 mencapai 3.768.362 orang meningkat 14,96% dari tahun sebelumnya, sedangkan kunjungan wisatawan domestik sampai Oktober 2014, mencapai 5.132.293 orang (Statistik Dinas Pariwisata Bali, 2015). Industri pariwisata sangat rentan oleh adanya isu-isu keamanan dan kenyamanan (Mahagangga *et al.*, 2008; Putra, 2008). Salah satu bentuk ancaman terhadap keamanan dan kenyamanan pariwisata di Bali adalah adanya penyakit zoonosis, yaitu penyakit infeksi yang dapat menular dari hewan ke manusia (Mavroidi, 2008).

Ramadhani (2015) melaporkan populasi anjing di Bali diperkirakan hampir mencapai 500 ribu ekor, atau setara dengan seperdelapan total penduduk Bali yang mencapai empat juta jiwa. Tingginya populasi anjing tidak disertai dengan sistem pemeliharaan yang baik. Hal inilah yang menyebabkan anjing memiliki banyak permasalahan terutama penyakit, baik yang disebabkan oleh bakteri, virus ataupun parasit. Salah satu penyakit parasit yang biasa menyerang anjing adalah ascariosis yang disebabkan oleh cacing golongan nematoda yaitu *Toxocara canis* (*T. canis*) (Estuningsih, 2005). Toxocariasis tidak hanya menginfeksi anjing, tapi juga dapat menginfeksi manusia (zoonosis). Kejadian toxocariasis pada manusia adalah salah satu infeksi parasit yang paling umum ditemukan di dunia (Manurung dan Lambok, 2013).

Infeksi cacing *Toxocara canis* sangat merugikan bagi kesehatan hewan maupun kesehatan manusia. Overgaauw (1997) menyatakan bahwa anjing yang terinfeksi *Toxocara canis* akan memperlihatkan gejala-gejala seperti: penurunan nafsu makan, terjadi gangguan pencernaan akibat adanya cacing dewasa di dalam lambung dan usus, diare, konstipasi, muntah, batuk-batuk dan keluar lendir dari hidung. Estuningsih (2005), menyatakan bahwa manusia yang terinfeksi *Toxocara canis*, larvanya bisa menyebabkan *visceral larva migrans* yang mengakibatkan timbulnya gejala muntah-muntah dan *ocular larva migrans* yang menyebabkan kerusakan mata permanen pada manusia. Selain dari segi kesehatan, kerugian yang ditinjau dari sudut ekonomi juga sangat besar, termasuk biaya yang harus dikeluarkan dalam rangka usaha pengendaliannya.

Prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing Kintamani telah dilaporkan di Desa Sukawana, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Bali sebesar 22,22% (Evayana *et al.*, 2017). Prevalensi infeksi *Toxocara canis* juga dilaporkan di Chubut (Argentina) sebesar

8,8 % (Thevenet *et al.*, 2003), di Republik Ceko sebesar 9,5% (Borcovcova, 2003), di Aires (Argentina) sebesar 11 % (Fantanarrosa *et al.*, 2006), dan di Venezuela sebesar 11,4% (Barrios *et al.*, 2004). Banyak faktor yang mempengaruhi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing. Risiko kejadian penyakit cacangan pada anjing dipengaruhi oleh tiga faktor yang saling terkait yaitu: agen penyebab, inang (host) dan lingkungan (kondisi di luar tubuh inang) yang mendukung terhadap munculnya kasus cacangan (Akhira *et al.*, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing di kawasan wisata di Bali dan hubungan prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing di kawasan wisata di Bali terhadap umur, jenis ras, jenis kelamin dan sistem pemeliharaannya. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam tindakan pencegahan, pengobatan dan penanggulangan infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing di kawasan wisata di Bali pada khususnya dan anjing di Bali pada umumnya.

## METODE PENELITIAN

Sampel pada penelitian ini berupa 100 feses anjing yang diperoleh dari beberapa kawasan wisata di Bali. Sampel yang diambil digolongkan berdasarkan kelompok umur (anakan, muda, dewasa), jenis ras (lokal, silang, eksotik), jenis kelamin (jantan, betina), dan sistem pemeliharaan (liar, dipelihara, semi dipelihara). Untuk memudahkan pengumpulan data anjing-anjing yang berumur sampai 6 bulan digolongkan sebagai anjing anakan; di atas 6 bulan sampai di bawah 1 tahun digolongkan anjing muda, sedangkan kelompok anjing berumur dari 1 tahun ke atas digolongkan anjing dewasa. Pengambilan sampel penelitian ditentukan secara *purposive* dengan memilih kawasan-kawasan wisata yang relatif padat dikunjungi wisatawan di 8 Kabupaten dan 1 Kota Madya di Bali. Kawasan tersebut meliputi: Kodya Denpasar (Sanur), Kabupaten Badung (Kuta, Jimbaran, Sangeh, dan Taman Ayun), Kabupaten Tabanan (Bedugul, Jatiluwih, dan Tanah Lot), Kabupaten Bangli (Kintamani), Kabupaten Gianyar (Ubud), Kabupaten Klungkung (Goa Lawah, dan Watu Klotok), Kabupaten Karangasem (Tulamben), Kabupaten Buleleng (Pantai Lovina, dan Air Sanih), dan Kabupaten Jembrana (Gilimanuk). Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana Denpasar.

Pemeriksaan sampel feses dilakukan dengan metode konsentrasi pengapungan (flotation methode) menggunakan zat pengapung NaCl jenuh. Data hasil penelitian yang diperoleh disajikan secara deskriptif dan untuk mengetahui hubungan prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing dikawasan wisata di Bali terhadap umur, jenis kelamin

dan sistem pemeliharaan dianalisis menggunakan uji Chi-square dengan program IBM SPSS Statistics 22. Data prevalensi dalam bentuk presentase, dihitung dengan cara jumlah sampel yang terinfeksi dibagi jumlah sampel yang diperiksa dikali seratus persen.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan 100 sampel feses anjing yang didapatkan dari beberapa kawasan wisata di Bali, 9 sampel feses positif terinfeksi cacing *Toxocara canis* sehingga prevalensinya adalah sebesar 9%. Prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing di kawasan wisata yang terdapat di kabupaten/kota di Bali tertera sebagai Tabel 1. berikut:

**Tabel 1. Prevalensi Infeksi Cacing *Toxocara canis* di Masing-Masing Kabupaten/Kota di Bali**

Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel (ekor)	Infeksi Cacing <i>Toxocara canis</i>		Prevalensi (%)
		Positif	Negatif	
Denpasar	11	0	11	0,0
Badung	17	0	17	0,0
Tabanan	11	1	10	9,1
Bangli	10	2	8	20,0
Gianyar	10	2	8	20,0
Klungkung	11	1	10	9,1
Karangasem	10	2	8	20,0
Buleleng	10	0	10	0,0
Jembrana	10	1	9	10,0
Total	100	9	91	9,0

**Tabel 2. Prevalensi Infeksi Cacing *Toxocara canis* pada Anjing di Kawasan Wisata di Bali berdasarkan Umur, Jenis Ras, Jenis Kelamin dan Sistem Pemeliharaan**

Variabel Bebas		Jumlah Sampel	Positif	Prevalensi (%)	Asymp. Sig. (2-sided)
Umur	Anakan ( $\leq$ 6 bulan)	9	1	11,1	0,888
	Muda ( $>$ 6 bulan < 1 tahun)	28	3	10,9	
	Dewasa ( $\geq$ 1 tahun)	63	5	7,9	
Jenis Ras	Lokal	59	3	5,1	0,084
	Eksotik	25	5	20,0	
	Campuran	16	1	6,3	
Jenis Kelamin	Jantan	47	5	10,6	0,590
	Betina	53	4	7,6	
Sistem Pemeliharaan	Dipelihara	36	4	11,1	0,240
	Liar	28	4	14,3	
	Semi Dipelihara	36	1	2,8	
Total				9,0	

Prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing di kawasan wisata di Bali yang didapatkan dalam penelitian ini adalah sebesar 9%. Hasil yang didapat lebih rendah dibandingkan dengan prevalensi yang dilaporkan di Desa Sukawana, Kecamatan Kintamani,

Kabupaten Bangli, Bali sebesar 22,22% (Evayana *et al.*, 2017). Prevalensi yang didapat tidak jauh berbeda dilaporkan di Chubut (Argentina) sebesar 8,8% (Thevenet *et al.*, 2003), di Republik Ceko sebesar 9,5% (Borcovcova, 2003), di Aires (Argentina) sebesar 11% (Fantanarrosa *et al.*, 2006), dan di Venezuela sebesar 11,4% (Barrios *et al.*, 2004). Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing. Risiko kejadian penyakit cacangan pada anjing dipengaruhi oleh tiga faktor yang saling terkait yaitu: agen penyebab, inang (host) dan lingkungan (kondisi di luar tubuh inang) yang mendukung terhadap munculnya kasus cacangan (Akhira *et al.*, 2013). Selain itu, infeksi cacing ini juga dipengaruhi oleh populasi anjing yang tinggi yang tidak diikuti dengan sistem pemeliharaan anjing yang baik, pemberian obat cacing yang tidak teratur dan kondisi wilayah (iklim, kelembaban, dan kondisi tanah). Risiko kasus cacangan dapat juga dipengaruhi kelembaban dan tingginya curah hujan pada suatu daerah yakni daerah yang memiliki curah hujan dan kelembaban tinggi akan menyebabkan infeksi cacing lebih tinggi dibandingkan pada daerah yang memiliki curah hujan dan kelembaban yang rendah (Kusumamihardja, 1992).

Berdasarkan umur anjing, pada anjing anakan didapatkan prevalensinya 11,1%, anjing muda prevalensinya 10,7% dan anjing dewasa prevalensinya 7,9%. Prevalensi infeksi pada anjing yang berumur di bawah 1 tahun lebih tinggi jika dibandingkan dengan yang berumur di atas 1 tahun. Tingginya prevalensi anjing yang berumur di bawah 1 tahun dibandingkan anjing yang berumur di atas 1 tahun juga dilaporkan di Desa Sukawana, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Bali yaitu sebesar 22, 85% pada anjing yang berumur di bawah 1 tahun, dan 21,81% pada anjing yang berumur di atas 1 tahun (Evayana *et al.*, 2017). Selain itu, di Sari (Iran) prevalensi cacing *Toxocara canis* juga dilaporkan lebih tinggi pada anjing yang berumur di bawah 1 tahun (82,6%) dibandingkan dengan anjing yang berumur di atas 1 tahun (40,7%) (Daryani *et al.*, 2009). Tingginya infeksi pada anak anjing disebabkan karena anak anjing dapat terinfeksi melalui infeksi transplasenta dan transmalaria (saat menyusui), sedangkan pada anjing dewasa, sesuai dengan siklus hidupnya, larva cacing *Toxocara canis* akan menetap, tanpa berkembang (dorman) di jaringan somatik (Daryani *et al.*, 2009).

Berdasarkan jenis ras anjing, prevalensi yang didapatkan sebesar 5,1% pada anjing ras lokal, 20% pada anjing ras eksotik dan 6,3% pada anjing ras campuran. Prevalensi infeksi pada anjing ras eksotik lebih tinggi dibandingkan anjing ras lokal juga dilaporkan di Bahir Dar Town, Ethiopia yaitu sebesar 81,3% pada anjing ras eksotik dan 76,6% pada anjing ras

lokal (Getahun dan Addis, 2012). Perbedaan prevalensi pada anjing ras eksotik dibandingkan dengan ras lokal dan campuran kemungkinan disebabkan oleh daya tahan tubuh anjing ras eksotik lebih rendah dibandingkan ras lokal dan campuran. Getahun dan Addis (2012) melaporkan anjing ras eksotik memiliki genetik yang rentan terhadap penyakit parasit karena rendahnya tingkat kekebalan tubuh yang dimilikinya.

Berdasarkan jenis kelamin anjing, prevalensi yang didapatkan sebesar 10,6% pada jenis kelamin jantan, dan 7,6 % pada jenis kelamin betina. Prevalensi pada anjing jantan yang lebih tinggi dibandingkan pada anjing betina juga di laporkan di Sari (Iran) yaitu sebesar 61,9% pada anjing jantan dan 58,6% pada anjing betina (Daryani *et al.*, 2009). Prevalensi anjing jantan yang lebih tinggi dibandingkan anjing betina juga dilaporkan di Desa Sukawana, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Bali yaitu sebesar 25% pada anjing jantan dan 18,42% pada anjing betina (Evayana *et al.*, 2017). Prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing jantan lebih tinggi kemungkinan disebabkan oleh hormon estrogen pada anjing betina lebih banyak dibandingkan pada anjing jantan. Hormon estrogen dapat memacu sel-sel RES (*Reticulo Endothelial System*) untuk membentuk antibodi terhadap parasit yang disebabkan oleh cacing (Dobson, 1965). Getahun dan Addis (2012) melaporkan lebih tingginya prevalensi infeksi cacing pada anjing jantan dibandingkan dengan anjing betina dapat dikaitkan dengan faktor hormon dan kebiasaan anjing jantan yang sering menjelajah.

Berdasarkan sistem pemeliharaan anjing, prevalensi yang didapatkan sebesar 11,1% pada anjing yang dipelihara, 14,3% pada anjing yang diliarikan dan 2,78% pada anjing yang semi dipelihara. Prevalensi yang lebih tinggi didapatkan pada anjing yang diliarikan juga dilaporkan di Nigeria yaitu sebesar 42,4% pada anjing diliarikan, dan 20,6% pada anjing yang dikandangkan (Akeredolu dan Sowemimo, 2014). Prevalensi infeksi pada anjing yang diliarikan/dilepaskan lebih tinggi dilaporkan di Desa Sukawana, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Bali yaitu sebesar 22,9% pada anjing yang diliarikan/dilepaskan dan 21,42% pada anjing yang dikandangkan. Perbedaan prevalensi infeksi *Toxocara canis* pada anjing yang diliarikan kemungkinan disebabkan oleh lingkungan tempat hidup anjing tersebut sudah terkontaminasi oleh telur cacing *Toxocara canis*. Kontaminasi lingkungan bisa terjadi melalui kotoran anjing yang dibuang secara sembarangan, karena bisa menjadi sumber potensial untuk penularan *T. canis* (Holland *et al.*, 1991). Selain itu, tingginya prevalensi pada anjing liar mungkin juga disebabkan karena tidak adanya pemberian obat cacing pada anjing yang diliarikan sehingga tidak ada pencegahan untuk infeksi cacing *Toxocara canis* ini.

Prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing di kawasan wisata di Bali berdasarkan umur, jenis ras, jenis kelamin dan sistem pemeliharaan hasilnya bervariasi. Hasil analisis statistik dengan uji Chi-Square menunjukkan hubungan prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing di kawasan wisata di Bali terhadap umur, jenis ras, jenis kelamin dan sistem pemeliharaan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ), hasil ini menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan antara umur, jenis ras, jenis kelamin dan sistem pemeliharaan anjing dengan tingkat prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing di kawasan wisata di Bali. Tidak adanya hubungan yang signifikan diduga karena semua umur, jenis ras, jenis kelamin dan sistem pemeliharaan anjing, bisa terinfeksi cacing ini yang disebabkan karena kesempatan anjing-anjing tersebut terinfeksi cacing adalah sama akibat lingkungan tempat hidup anjing yang kotor dan sudah terkontaminasi telur *Toxocara canis*.

### **SIMPULAN**

Prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing di kawasan wisata di Bali sebesar 9%. Tidak ada hubungan yang signifikan antara prevalensi infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing di kawasan wisata di Bali dengan umur, jenis ras, jenis kelamin dan sistem pemeliharaan.

### **SARAN**

Dengan adanya infeksi cacing *Toxocara canis* pada anjing di kawasan wisata di Bali, maka perlu dilakukan tindakan pencegahan dengan cara memperbaiki manajemen pemeliharaan, sanitasi kandang, sanitasi lingkungan dan pengobatan dengan pemberian obat cacing secara rutin untuk mencegah dan mengurangi kejadian infeksi cacing *Toxocara canis*. Pada manusia untuk mencegah infeksi cacing *Toxocara canis* dapat dilakukan dengan mengurangi kontak dengan lingkungan yang kotor/tercemar, mencuci tangan setelah bermain dengan anjing dan mencuci tangan sebelum makan.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana Denpasar yang telah menyediakan tempat dan peralatan untuk pemeriksaan sampel, serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Akeredolu AB, Sowemimo OA. 2014. Prevalence, Intensity and Associated Risk Factor for *Toxocara canis* Infection in Nigerian Dogs. *Journal of Parasitology and Vector Biology* 6(8): 111-116.
- Akhira D, Fahrimal Y, Hasan M. 2013. Identifikasi Parasit Nematoda Saluran Pencernaan Anjing Pemburu (*Canis familiaris*) di Kecamatan Lareh Sago Halaban Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Medika Veterinaria* 7: 42-45.
- Barrios RAR, Mena GB, Munoz J, Culbillon FA, Herunandez E, Gonzalez F, Escalona F. 2004. Prevalence of Intestinal Parasites in Dogs Under Veterinary Care in Maracaiba Venezuela. *Veterinary Parasitology* 6: 1-10.
- Borcovcova M. 2003. Prevalence of Intestinal Parasites of Dogs in Rural Areas of South Moravia (Czech Republic). *Helminthologia* 40(3): 141-146.
- Daryani A, Sharif M, Amouei A, Gholami S. 2009. Prevalence of *Toxocara canis* in Strays Dogs, Northern Iran. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 12(14): 1031-1035.
- Dobson C. 1965. The Effect of Host, Sex, and Ages on The Host-Parasite Relationship of The Thrid-Stage 1960 In The Laboratory Rat. *J. Parasitology* 55: 303-311.
- Estuningsih SE. 2005. Toxocariasis pada Hewan dan Bahayanya pada Manusia. *Warta Zoa* 15(3): 136-142.
- Evayana M, Dwinata IM, Puja IK. 2017. Prevalensi Infeksi Cacing *Toxocara canis* pada Anjing Kintamani Bali di Desa Sukawana, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Bali. *Indonesia Medicus Veteriner* 6(2): 112-120.
- Fantanarrosa MF, Vezzani D, Basabe J, Eiras D. 2006. An Epidemiological Study of Gastrointestinal Parasites of Dogs from Southern Greater Buenos Aires (Argentina); Age, Gender, Breed, Mixed Infections and Seasonal and Spatial Patterns. *Veterinary Parasitology* 136: 283- 295.
- Getahun Z, Addis M. 2012. Prevalence of Gastrointestinal Helminthes among Dogs in Bahir dar Town, Ethiopia. *World Applied Sciences Journal* 19(5): 595-601.
- Holland C, O'connor P, Taylor MRH, Hughes G, Girdwood RW, Smith H. 1991. Families, parks, gardens and toxocariasis. *Scand. J. Infect. Dis.* 23: 225-231.
- Kusumamihardja S. 1992. *Parasit dan Parasitosis pada Hewan Ternak dan Hewan Piaraan*. Bogor, IPB: Pusat Antar Universitas.
- Mahagangga IGAO, Ariwangsa IMB, Wulandari IGAA. 2008. Keamanan dan Kenyamanan Wisatawan di Bali (Kajian Awal Kriminalitas Pariwisata). *Analisis Par.* 13(1): 97-105.
- Manurung RS, Lambok S. 2013. Infeksi *Toxocara Sp.* pada Hewan Peliharaan di Kelurahan Padang Bulan Tahun 2012. *E-journal FK USU* 1(1): 1-3.
- Mavroidi N. 2008. Transmission of Zoonoses Through Immigration and Tourism. *Vet. Italiana* 44(4): 651-656.
- Overgaauw PAM. 1997. Prevalence of intestinal nematodes of dogs and cats in the Netherlands. *Vet. Quart.* 19: 14-17 .
- Putra KDC. 2008. Strategi Public Relations Pariwisata Bali. *J. Kom.* 5(1): 41-65
- Ramadhani M. 2015. *Populasi Anjing Liar di Bali Sangat Mengkhawatirkan*. <http://nasional.republika.co.id/berita/nasional/kawasan/15/02/14/njqbg1> populasi-anjing-liar-di-bali-sangat-mengkhawatirkan. Diakses, 27 Februari 2016.
- Statistik Dinas Pariwisata Bali. 2015. Statistik Kunjungan Wisata ke Bali. Dinas Pariwisata Bali. <http://disparida.baliprov.go.id/id/Statistik2>. Diakses, 27 Februari 2016.
- Thevenet PS, Jensen D, Mellado I, Torrecillas C, Raso S, Flores ME, Minvielle MC, Basualdo JA. 2003. Presence and Persistence of Intestinal Parasites in Canine Faecal Material Collected from The Environment in The Province of Chubut, Argentina Patagonia. *Veterinary Parasitology* 117: 263-269.