

Prevalensi dan Faktor Risiko Infeksi *Dirofilaria immitis* pada Anjing yang Dipotong di Daerah Istimewa Yogyakarta

(PREVALENCE AND RISK FACTOR OF THE DIROFILARIA IMMITIS INFECTION
IN DOGS SLAUGHTERED IN DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA)

I Gusti Made Krisna Erawan¹, Ida Tjahajati², Wisnu Nurcahyo³,
Widya Asmara⁴,

¹Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Hewan,
Universitas Udayana, Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, 80232,
Telp. 0361-223791, Email: krisnaerawan@unud.ac.id

²Bagian Penyakit Dalam, ³Bagian Parasitologi, ⁴Bagian Mikrobiologi,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan prevalensi dan faktor-faktor risiko berkaitan dengan infeksi *Dirofilaria immitis* (*D. immitis*) pada anjing-anjing yang dipotong di Daerah Istimewa Yogyakarta. Sebanyak 151 ekor anjing yang dipotong pada bulan Mei – November 2013 diperiksa jantungnya untuk menentukan adanya infeksi *D. immitis* dan darahnya diperiksa dengan *Modified Knott's Technique* untuk pemeriksaan mikrofilaria. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi infeksi *D. immitis* pada penelitian ini adalah 14,6 % dan 7,9 %, berturut-turut dengan pemeriksaan langsung pada jantung dan *Modified Knott's Technique*. Faktor risiko terjadinya infeksi *D. immitis* adalah umur dan asal anjing.

Kata-kata kunci: prevalensi; faktor risiko; *Dirofilaria immitis*; anjing; Yogyakarta

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the prevalence and risk factors *Dirofilaria immitis* (*D. immitis*) infection in dogs slaughtered in Yogyakarta. A total of 151 dogs that were slaughtered from May – November 2013 were examined their heart in order to determine the presence of *D. immitis* infection. Blood samples were tested using *Modified Knott's Technique* for microfilariae examination. The results showed that based on the heart and blood examination the prevalence of *D. immitis* infection was 14.6 % and 7.9 %, respectively. The risk factors for *D. immitis* infection were the age and origin of the dog.

Keywords: prevalence; risk factor; *Dirofilaria immitis*; dogs; Yogyakarta

PENDAHULUAN

Dirofilariosis adalah penyakit parasit yang disebabkan oleh cacing jantung *Dirofilaria immitis* (*D. immitis*). Anjing adalah inang utama *D. immitis* dan nyamuk dari famili Culicidae berperan sebagai inang antara atau vektor. Selain menginfeksi anjing, *D. immitis* juga telah dilaporkan menginfeksi kucing, serigala, coyote, rubah, ferret, beruang, panda, berang-berang, coati mundi, kelinci, rusa, kuda, dan primata (Manfredi *et al.*, 2007; Alia *et al.*, 2013).

Prevalensi dan distribusi geografik infeksi *D. immitis* telah dilaporkan di seluruh dunia, diantaranya di Korea Selatan (Song *et al.* (2003), Algeria (Meriem-Hind dan Mohamed 2009), Amerika Serikat (Bowman *et al.* 2009), Spanyol (Montoya-Alonso *et al.* 2011), serta Rusia (Volgina *et al.* 2013). Infeksi cacing jantung juga ditemukan pada anjing di berbagai daerah di Indonesia. Pada tahun 1998, Iskandar *et al.* melakukan pemeriksaan pada 175 ekor anjing di Bogor terhadap tanda-tanda klinik kecurigaan infeksi *D. immitis*, kemudian dilanjutkan dengan pengujian menggunakan VetRed® HA/

HI test dan penegasan dengan *Modified Knott's Technique* (MRT). Diperoleh hasil bahwa dengan uji VetRed® HA/HI test, 16 ekor anjing terinfeksi *D. immitis* (Iskandar et al., 1998).

Dirofilaria immitis dapat ditularkan ke manusia (zoonosis) (Genchi, et al., 2009; Alia et al., 2013), dan pada manusia menimbulkan penyakit yang disebut dengan *Human Pulmonary Dirofilariasis* (HPD) yang pada umumnya bersifat asimtomatik. Tetapi dapat juga menimbulkan gejala klinik berupa batuk, sakit dada, demam, dan efusi pleura (Reddy, 2013). Kasus HPD telah dilaporkan dari berbagai negara di seluruh dunia (Lee, et al., 2000; Bielawski, et al., 2001; Hirano, et al., 2002). Prevalensi infeksi *D. immitis* pada populasi manusia pada suatu daerah terkait erat dengan prevalensi infeksi pada populasi anjing (Montoya-Alonso et al., 2011). Oleh karena itu sangat penting untuk diketahui tingkat prevalensi dan faktor-faktor risiko infeksi *D. immitis* pada anjing untuk menentukan langkah-langkah yang diperlukan dalam pencegahan penularan penyakit.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan prevalensi dan menganalisis faktor-faktor risiko infeksi *D. immitis* pada anjing yang dipotong di Daerah Istimewa (D.I.) Yogyakarta.

MATERI DAN METODE

Sampel Anjing

Anjing yang digunakan pada penelitian ini adalah anjing yang dipotong di empat tempat di D. I. Yogyakarta (dua tempat pemotongan di Kabupaten Sleman dan dua tempat di Kabupaten Bantul). Jantung anjing diambil di tempat pemotongan, kemudian dibawa ke Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada untuk dilakukan pemeriksaan terhadap adanya infeksi *D. immitis*. Sampel anjing diambil pada bulan Mei – November 2013. Data yang dikumpulkan sebelum anjing dipotong adalah asal anjing, umur (<1,5 tahun atau >1,5 tahun), bangsa anjing (lokal atau campuran), dan jenis kelamin.

Sampel Darah

Darah diambil dari vena jugularis anjing dan ditampung dalam tabung yang mengandung antikoagulan EDTA. Selanjutnya darah tersebut diperiksa untuk mengetahui

adanya mikrofilaria dengan metode *Modified Knott's Technique* (Hendrix, 2002) di Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada.

Analisis Data

Untuk membandingkan prevalensi infeksi *D. immitis* diantara faktor-faktor risiko diuji dengan chi-square (χ^2) dan besarnya pengaruh faktor risiko diduga dengan nilai *odds ratio* (OR) (Thrusfield, 1995). Analisa dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 15.0 for Windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Prevalensi infeksi *D. immitis* pada anjing dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1. Dari 151 ekor anjing yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini, 91 ekor anjing (60,3%) adalah anjing jantan dan 60 ekor (39,7%) adalah anjing betina; 43 ekor (28,5 %) berumur dibawah satu setengah tahun dan 108 ekor (71,5%) berumur diatas satu setengah tahun; 14 ekor (9,3%) anjing berjenis campuran dan 137 ekor (90,7 %) anjing lokal. Berdasarkan asal anjing, 13 ekor anjing (8,6%) berasal dari Yogyakarta, 93 ekor anjing (61,6%) berasal dari Daerah Brebes dan sekitarnya (Jawa Tengah), dan 45 ekor anjing (29,8%) berasal dari Daerah Pangandaran dan sekitarnya (Jawa Barat).

Tabel 1. Prevalensi *D. immitis* berdasarkan faktor risiko

Faktor risiko	n (anjing)		Prevalensi (%)
	total	positif	
Jenis kelamin			
Jantan	91	13	14,29
Betina	60	9	15,00
Umur			
<1,5 tahun	43	0	0,00
>1,5 tahun	108	22	20,37
Bangsa			
Campuran	14	0	0,00
Lokal	137	22	16,06
Asal			
Yogyakarta	13	0	0,00
Jawa Tengah	93	3	3,23
Jawa Barat	45	19	42,22

Tabel 2. Hasil uji χ^2 dan nilai OR faktor risiko infeksi *D. immitis*

Faktor risiko	n (anjing)		Prevalensi (%)	χ^2	p	OR
	total	positif				
Jenis kelamin						
Jantan	91	13	14,29 ^a	0,015	0,903	1,06
Betina	60	9	15,00 ^a			
Umur						
<1,5 tahun	43	0	0,00 ^a	10,253	0,001	11,63
>1,5 tahun	108	22	20,37 ^b			
Bangsa						
Campuran	14	0	0,00 ^a	2,632	0,224	2,97
Lokal	137	22	16,06 ^a			
Asal						
Yogyakarta	13	0	0,00 ^a	39,478	0,000	0,62
Jawa Tengah	93	3	3,23 ^a			
Jawa Barat	45	19	42,22 ^b			

Keterangan: Nilai dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata di antara kelompok faktor risiko.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 151 ekor anjing yang diperiksa, cacing *D. immitis* ditemukan pada 22 ekor anjing (14,6%). Cacing ditemukan pada arteri pulmoner dan/ atau ventrikel kanan. Dengan metode *Modified Knott's Technique* mikrofilaria hanya ditemukan pada 12 ekor anjing (prevalensi 7,9%). Dari 22 ekor anjing yang terinfeksi *D. immitis*, mikrofilaria hanya ditemukan pada 12 ekor anjing (mikrofilaremik 54,5%) dan mikrofilaria tidak ditemukan pada 10 ekor anjing yang terinfeksi (amikrofilaremik 45,5%).

Hasil analisis statistik dengan uji χ^2 menunjukkan bahwa faktor umur dan asal anjing berpengaruh nyata terhadap prevalensi infeksi *D. immitis* (Tabel 2), tetapi tidak demikian halnya dengan faktor jenis kelamin dan bangsa anjing.

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa prevalensi infeksi *D. immitis* adalah 14,6% dan 7,9%, berturut-turut dengan pemeriksaan ada tidaknya cacing secara langsung pada jantung dan *Modified Knott's Technique* untuk pemeriksaan ada tidaknya mikrofilaria pada darah tepi. Perbedaan ini dapat terjadi karena adanya infeksi yang bersifat samar (*occult infection* atau infeksi tanpa disertai adanya

mikrofilaria pada darah tepi). Menurut Song *et al.* (2002), jumlah infeksi samar tersebut dapat mencapai 10-67% pada anjing yang terinfeksi secara alami. Hal ini dapat terjadi karena anjing terinfeksi oleh satu jenis kelamin *D. immitis*, cacingnya mandul, cacingnya belum dewasa, atau telah terjadi pembersihan mikrofilaria oleh sistem kebal induk semang (Song *et al.*, 2002). Infeksi tanpa disertai mikrofilaria tersebut sangat sukar didiagnosis dengan pemeriksaan darah secara mikroskopik. Pada penelitian ini jumlah *occult infection* mencapai 45,5 %.

Prevalensi infeksi pada penelitian ini (14,6%) jauh lebih tinggi daripada temuan Iskandar *et al.* (1998) yang menemukan 16 anjing terinfeksi *D. immitis* dari 175 anjing yang diperiksa (prevalensi 9,14%). Hal ini dapat terjadi karena adanya perbedaan sistem pemeliharaan. Anjing yang digunakan sebagai sampel pada penelitian Iskandar *et al.* (1998) adalah anjing yang diperiksa di klinik hewan sehingga dapat diduga anjing-anjing tersebut mendapat perawatan yang baik. Sementara anjing yang digunakan sebagai sampel pada penelitian ini sebagian besar (90,7%) adalah anjing lokal yang umumnya dipelihara secara tradisional, jarang atau bahkan tidak pernah mendapat pengobatan, dan hidup di luar rumah. Sistem pemeliharaan seperti itu sangat memungkinkan anjing sering kontak dengan inang antara

(nyamuk), sehingga prevalensi infeksi *D. immitis* cenderung lebih tinggi.

Berkaitan dengan faktor risiko jenis kelamin anjing, penelitian-penelitian terdahulu mendapatkan hasil yang berbeda. Beberapa peneliti melaporkan prevalensi infeksi *D. immitis* pada anjing jantan tidak berbeda nyata dengan anjing betina (Song *et al.*, 2003; Duran-Struuck *et al.*, 2005; Meriem-Hind dan Mohamed, 2009). Peneliti lain melaporkan prevalensi *D. immitis* pada anjing jantan lebih tinggi daripada anjing betina (Yildirim *et al.*, 2007). Prevalensi pada anjing jantan diketahui pada penelitian tersebut lebih tinggi karena kebanyakan anjing jantan dipelihara di luar rumah sebagai anjing penjaga rumah. Anjing yang dipelihara di luar rumah mempunyai intensitas kontak dengan inang antara (nyamuk) lebih sering, sehingga kemungkinan terinfeksi *D. immitis* menjadi lebih tinggi. Dalam penelitian ini, prevalensi infeksi *D. immitis* tidak berbeda nyata ($p>0,05$) antara anjing jantan dan betina. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya perbedaan sistem pemeliharaan anjing terutama anjing lokal antara anjing jantan dan betina. Oleh karena itu, jenis kelamin anjing bukan merupakan faktor risiko infeksi *D. immitis*.

Evaluasi terhadap prevalensi berdasarkan umur menunjukkan bahwa prevalensi infeksi *D. immitis* pada anjing berumur diatas satu setengah tahun ternyata sangat nyata lebih tinggi ($p<0,01$) daripada anjing berumur dibawah satu tahun, bahkan anjing yang berumur dibawah satu tahun tidak ada yang terinfeksi *D. immitis*. Anjing yang berumur diatas 1,5 tahun mempunyai risiko terinfeksi *D. immitis* 11,63 kali lebih tinggi dibandingkan anjing berumur dibawah 1,5 tahun (OR=11,63). Hasil ini sesuai dengan pendapat Bolio-Gonzalez *et al.* (2007) dan Yildirim *et al.* (2007) yang menyatakan bahwa risiko infeksi *D. immitis* pada anjing akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur karena meningkatnya periode kontak anjing dengan inang antara (nyamuk). Dengan demikian anjing yang lebih tua memiliki waktu dan kesempatan yang lebih tinggi terinfeksi *D. immitis*.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa faktor bangsa anjing tidak berpengaruh secara nyata terhadap prevalensi infeksi *D. immitis* ($p>0,05$). Prevalensi infeksi *D. immitis* pada anjing lokal berbeda tidak nyata dengan prevalensi pada anjing bangsa campuran. Hasil ini mengindikasikan bahwa kedua bangsa anjing

tersebut memiliki kepekaan terhadap infeksi *D. immitis* dan kesempatan kontak dengan inang antara (nyamuk) tidak berbeda nyata.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daerah asal anjing berpengaruh sangat nyata terhadap prevalensi infeksi *D. immitis* ($p<0,01$). Prevalensi infeksi *D. immitis* paling tinggi dijumpai pada anjing yang berasal dari daerah Pangandaran dan sekitarnya (Jawa Barat), berbeda nyata dengan prevalensi infeksi *D. immitis* pada anjing yang berasal dari D.I. Yogyakarta dan daerah Brebes dan sekitarnya (Jawa Tengah). Tidak ditemukan anjing asal D.I. Yogyakarta yang terinfeksi *D. immitis*. Anjing yang berasal dari daerah Pangandaran dan sekitarnya (Jawa Barat) memiliki risiko terinfeksi *D. immitis* 10,37 kali lebih tinggi daripada anjing yang berasal dari D.I. Yogyakarta (OR=10,37) dan 21,92 kali daripada anjing yang berasal dari daerah Brebes dan sekitarnya (Jawa Tengah) (OR=21,92). Kondisi ini dipengaruhi oleh umur anjing asal D.I. Yogyakarta yang umumnya kurang dari satu tahun. Anjing muda memiliki periode kontak dengan inang antara (nyamuk) lebih pendek daripada anjing yang lebih tua, sehingga peluang infeksi menjadi lebih rendah. Menurut Yildirim *et al.* (2007), prevalensi infeksi *D. immitis* pada anjing pada daerah yang berbeda bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan, populasi vektor, dan situasi infeksi *D. immitis* di daerah tersebut (infeksi dengan mikrofilaria/*patent infection* atau infeksi tanpa mikrofilaria/*occult infection*). Montoya *et al.* (1998), menyatakan bahwa iklim di suatu daerah merupakan faktor risiko prevalensi dirofilariosis. Penyebaran *D. immitis* tergantung pada inang antara (nyamuk) yang membutuhkan iklim tertentu (kelembaban tinggi dan temperatur di atas 15°C). Perbedaan prevalensi infeksi *D. immitis* pada anjing yang berasal dari daerah Pangandaran dan sekitarnya (Jawa Barat) dengan daerah Brebes dan sekitarnya (Jawa Tengah) dapat diduga karena perbedaan faktor-faktor seperti disebutkan oleh Yildirim *et al.* (2007) dan Montoya *et al.* (1998).

SIMPULAN

Prevalensi infeksi *D. immitis* pada anjing-anjing yang dipotong di D.I. Yogyakarta sebesar 14,6 % dan 7,9 %, berturut-turut dengan pemeriksaan langsung pada jantung dan *Modified Knott's Technique*. Faktor risiko

terjadinya infeksi *D. immitis* adalah umur dan asal anjing.

SARAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat langkah-langkah strategis untuk pencegahan penularan penyakit caceng jantung dari hewan ke hewan dan dari hewan ke manusia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Sugiyono, Pranata Laboratorium Pendidikan Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta dan semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alia YY, May HK, Amall HA. 2013. Serological study of *Dirofilaria immitis* in human from some villages in Al-Hindya part of Karbala Governorate. *Int J of Sci and Nature* 4: 185-188.
- Bielawski BC, Harrington D, Joseph E. 2001. A solitary pulmonary nodule with zoonotic implications. *Chest* 119: 1250-1252.
- Bolio-Gonzalez ME, Rodriguez-Vivas RI, Sauri-Arceo CH, Gutierrez-Blanco E, Ortega-Pacheco A, Colin-Flores RF. 2007. Prevalence of the *Dirofilaria immitis* infection in dogs from Merida, Yucatan, Mexico. *Vet Parasitol* 148: 166-169.
- Bowman D, Little SE, Lorentzen L, Shields J, Sullivan MP, Carlin EP. 2009. Prevalence and geographic distribution of *Dirofilaria immitis*, *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis*, and *Anaplasma phagocytophilum* in dogs in the United States: Results of a national clinical-based serologic survey. *Vet Parasitol* 160: 138-148.
- Duran-Struuck R, Jost C, Hernandez AH. 2005. *Dirofilaria immitis* prevalence in a canine population in the Samana Peninsula (Dominican Republic) – June 2001. *Vet Parasitol* 133: 323-327.
- Genchi C, Rinaldi L, Mortarino M, Genchi M, Cringoli G. 2009. Climate and *Dirofilaria immitis* infection in Europe. *Vet Parasitol* 163: 286-292.
- Hendrix CM. 2002. Internal Parasite. In Hendrix CM (Ed). *Laboratory Procedures for Veterinary Technicians*, 4th ed. St. Louis, Missouri: Mosby, Inc.
- Hirano H, Kizaki T, Sashikata T, Matsumura T. 2002. Pulmonary dirofilariasis – clinicopathological study. *Kobe J Med Sci* 48: 79-86.
- Iskandar H, Karmil TF, Widodo S. 1998. Konfirmasi keberadaan caceng *Dirofilaria immitis* pada anjing berdasarkan tanda-tanda klinik. *Media Vet* 5: 15-19.
- Lee KJ, Park GM, Yong TS, Im K, Jung SH, Jeong NJ, Lee WY, Yong SJ, Shin KC. 2000. The first Korean case of human pulmonary dirofilariasis. *Yonsei Med J* 41: 285-288.
- Manfredi MT, Cerbo AD, Genchi M. 2007. Biology of filaria worms parasitizing dogs and cats. In Genchi C, Rinaldi R, Cringoli G (Ed). *Dirofilaria immitis* and *D. repens* in dog and cat and human infections. IVIS.
- Meriem-Hind BM, Mohamed M. 2009. Prevalence of canine *Dirofilaria immitis* infection in the city of Algiers, Algeria. *African J of Agri Res* 4: 1097-1100.
- Montoya JA, Morales M, Ferrer O, Molina JM, Corbera JA. 1998. The prevalence of *Dirofilaria immitis* in Gran Canaria, Canary Islands, Spain (1994-1996). *Vet Parasitol* 75: 221-226.
- Montoya-Alonso JA, Carreton E, Corbera JA, Juste MC, Mellado I, Morchon R, Simon F. 2011. Current prevalence of *Dirofilaria immitis* in dogs, cats and humans from the island of Gran Canaria, Spain. *Vet Parasitol* 176: 291-294.
- Reddy MV. 2013. Human dirofilariasis: An emerging zoonosis. *Trop Parasitol* 3:2-3.
- Song KH, Hayasaki M, Cholic C, Cho KW, Ha HR, Jeong BH, Jeon MH, Park BK, Kom DH. 2002. Immunological responses of dogs experimentally infected with *Dirofilaria immitis*. *J Vet Sci* 3: 109-114.
- Song KH, Lee SE, Hayasaki M, Shiramizu K, Kim DH, Cho KW. 2003. Seroprevalence of canine dirofilariasis in South Korea. *Vet Parasitol* 114: 231-236.

- Thrusfield M. 1995. *Veterinary Epidemiology*. 2nd Ed. London: Butterworth & Co.
- Volgina NS, Romashov BV, Romashova NB, Shtannikov AV. 2013. Prevalence of borreliosis, anaplasmosis, ehrlichiosis and *Dirofilaria immitis* in dogs and vectors in Voronezh Reserve (Russia). *Compar Immunol Microb and Infect Dis* 36: 567-574.
- Yildirim A, Ica A, Atalay O, Duzlu O, Inci A. 2007. Prevalence and epidemiological aspects of *Dirofilaria immitis* from Kayseri Province, Turkey. *Re. in Vet Sci* 82: 358-363.