

Identifikasi Morfologi dan Prevalensi Parasit Saluran Pencernaan Pada Anjing Impor yang Melalui Bandara Internasional Soekarno Hatta

(Morphological Identification and Prevalence of Digestive Tract Parasites in Dogs Imported Through Soekarno Hatta International Airport)

Wirokartiko Satyawardana^{1,2}, Arifin Budiman Nugraha^{2,3}, Fajar Satrija^{2,3}, Safika^{2,4}, Umi Cahyaningsih^{2,3*}

¹Badan Karantina Indonesia, Balai Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan, Provinsi Sumatera Selatan

²Program Studi Ilmu Biomedis Hewan, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, Institut Pertanian Bogor

³Divisi Parasitologi dan Entomologi Kesehatan, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, Institut Pertanian Bogor

⁴Divisi Mikrobiologi Medik, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, Institut Pertanian Bogor

*Penulis untuk korespondensi: umi-ch@apps.ipb.ac.id

Diterima: 27 Maret 2024, Disetujui: 20 September 2024

ABSTRAK

Isosporiasis dan Toxascariasis adalah parasit saluran pencernaan yang umum pada anjing. Kejadian infeksi parasit saluran pencernaan di luar negeri bervariasi mulai dari 24 – 63,5%. 100 sampel feses dikoleksi dari anjing impor yang masuk melalui Bandara Internasional Soekarno Hatta pada periode waktu Februari – Agustus 2023. Sampel diperiksa menggunakan metode Mc Master untuk menghitung Ookista tiap gram tinja (OTGT) dan Telur tiap gram tinja (TTGT) serta metode flotasi untuk mengetahui ada atau tidaknya ookista atau telur cacing dalam sampel feses. Hasil pemeriksaan flotasi yang positif ookista selanjutnya dilakukan sporulasi menggunakan Kalium dikromat ($K_2Cr_2O_7$), sedangkan sampel yang positif telur cacing dilakukan pemupukan menggunakan larutan formalin 2%. Hasil pemeriksaan flotasi diperoleh 5 sampel positif ookista dan 1 sampel positif telur cacing dengan prevalensi 6%. Hasil Mc Master menunjukkan jumlah OTGT 50 – 2000 ookista per gram tinja, sedangkan jumlah TTGT sebesar 200 telur cacing per gram tinja. Hasil sporulasi ookista dan pemupukan telur cacing dilakukan identifikasi morfologi dan diperoleh 1 sampel terinfeksi *Isospora canis*, 4 sampel terinfeksi *Isospora ohioensis* dan 1 sampel terinfeksi *Toxascaris leonina*. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa anjing impor yang masuk melalui Bandara Internasional Soekarno Hatta masih ditemukan ookista dan telur cacing baik menggunakan metode Mc Master maupun metode Flotasi.

Kata kunci: Protozoa, Cacing, *Isospora canis*, *Isospora ohioensis*, *Toxascaris leonina*

ABSTRACT

Isosporiasis and Toxascariasis are common digestive tract parasites of dogs. The incidence of digestive tract parasitic infections abroad varies from 24 – to 63.5%. 100 faecal samples were collected from imported dogs entering through Soekarno Hatta International Airport from February to August 2023. The samples were examined using the Mc Master method to count the number of Oocysts per gram of faeces (OPG) and Eggs per gram of faeces (EPG), as well as the flotation method to see if there were any protozoan oocysts or worms eggs were present in the faecal sample. The sample's Flotation examination showed that those that were positive for oocysts were then sporulated using potassium dichromate. At the same time, samples that were positive for worm eggs were fertilised using a 2% formalin solution. The results of the flotation examination showed that five samples were positive for oocysts, and 1 sample was positive for worm eggs with a prevalence of 6%. The Mc Master results showed that the number of oocysts was 50 – 2000 OPG, while the number of EPG was 200 worm eggs. The fertilization results of oocyst and worm eggs were carried out by morphological identification, and 1 sample was identified as being infected with *Isospora canis*, four samples were infected with *Isospora ohioensis*, and 1 sample was infected with *Toxascaris leonina*. This research shows that imported dogs entering through Soekarno Hatta International Airport still find oocysts and worm eggs using the Mc Master method and the Flotation method.

Keywords: Protozoa, Helminth, *Isospora canis*, *Isospora ohioensis*, *Toxascaris leonina*

PENDAHULUAN

Anjing adalah hewan peliharaan yang sangat populer di seluruh dunia dan selalu memiliki hubungan yang sangat dekat dengan manusia. Parasit saluran pencernaan merupakan ancaman besar bagi anjing yang kebanyakannya bersifat zoonosis. *Giardia*, *Cystoisospora*, *Taenia*, *Echinococcus*, *Dipylidium*, *Toxocara*, *Ancylostoma*, *Capillaria*, dan *Trichuris* adalah beberapa parasit saluran pencernaan yang paling umum menginfeksi anjing, khususnya di Indonesia (Sukupayo dan Tamang 2023). Jumlah hewan pendamping semakin meningkat dan kehadiran anjing yang berkeliaran bebas dapat menyebabkan peningkatan kontaminasi tinja di lingkungan, yang pada akhirnya meningkatkan risiko paparan beberapa parasit zoonotik pada manusia (Traversa 2012; Baneth et al. 2016; Colella et al. 2020).

Isospora canis dan *Isospora ohioensis* adalah penyebab utama koksidiosis pada anjing (Garanayak et al. 2017). Hubungan dekat antara anjing dan manusia menyediakan lingkungan yang potensial bagi penularan parasit koksidia. *Isospora* memengaruhi saluran pencernaan anjing, menyebabkan penurunan berat badan, diare, muntah, lemas dan dehidrasi. Manusia dapat tertular penyakit ini melalui konsumsi makanan yang telah terkontaminasi dengan koksidia yang berasal dari feses anjing (Seah et al. 1975). Isosporiasis pada manusia disebabkan oleh *Isospora belli*. Isosporiasis diamati pada pasien dengan infeksi HIV, dengan insidensi berkisar sekitar 0,2 hingga 20% di daerah tropis. *I. belli* juga telah dideskripsikan pada pasien transplantasi (hati, ginjal) serta pada pasien dengan keganasan hematologi (Fenollar 2017).

Infeksi *Toxascaris leonina* pada anjing menyebabkan perubahan mikromorfologi pada jaringan plasenta mengakibatkan hipotrofi dan hipoksia janin (Sivkova et al. 2014). Temuan menunjukkan sekitar 26 juta anjing (2,9%) terinfeksi *Toxascaris leonina* di seluruh dunia (Rostami et al. 2020). Prevalensi tertinggi terjadi di wilayah Mediterania Timur (7,2%) dan secara signifikan lebih tinggi pada anjing liar (7%) dibandingkan pada anjing peliharaan (1,5%). Anjing dapat terinfeksi *Isospora canis* dan *Isospora ohioensis* dengan menelan makanan, air, atau tanah yang terkontaminasi oleh oosista (Dubey 2009). Anak anjing lebih rentan terhadap infeksi, terutama pada populasi padat serta pada kandang pembiakan atau tempat penampungan yang tidak higienis. Infeksi lebih bergantung pada kondisi lingkungan, sanitasi, dan praktik manajemen (Dubey et al. 2009). Infeksi *Toxascaris leonina* biasanya terjadi melalui konsumsi makanan yang terkontaminasi telur cacing dari lingkungan yang tercemar. Infeksi biasanya tidak menyebabkan gejala pada anjing dewasa, tetapi pada

anak anjing atau anjing yang terinfeksi parah dapat menunjukkan gejala muntah, diare, penurunan nafsu makan, dan gangguan pertumbuhan (Rostami et al. 2020).

Anjing impor mungkin memiliki riwayat perjalanan yang kompleks, dan bisa saja terpapar dengan lingkungan atau hewan lain yang terinfeksi selama perjalanan atau selama masa karantina. Negara-negara dengan iklim hangat dan lembab, misalnya, dapat menjadi lingkungan yang ideal bagi perkembangan dan penyebaran parasit seperti cacing. Sanitasi yang kurang ketat atau perawatan kesehatan hewan yang tidak memadai juga dapat meningkatkan risiko infeksi. Penyakit parasit sebagian besar merupakan penyakit yang diabaikan atau “neglected disease” sehingga jarang dilakukan diagnosa terhadap penyakit tersebut (Dalilah et al., 2022). Pengujian penyakit parasitik bukan merupakan pengujian utama di laboratorium karantina Soekarno Hatta sehingga dapat menjadi potensi penularan kepada hewan domestik, bahkan penyakit yang tadinya tidak ada di Indonesia dapat menjadi penyakit baru di Indonesia.

Hingga saat ini, penelitian infeksi parasit saluran pencernaan pada anjing yang diimpor masuk ke dalam wilayah Republik Indonesia belum pernah dilakukan, oleh karena itu, diharapkan penelitian ini dapat menjadi informasi dan referensi untuk penyakit parasit pada anjing impor dan hewan lainnya di masa yang akan datang.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan sampel untuk penelitian diambil dari Instalasi Karantina Hewan (IKH) Balai Besar Karantina Pertanian Soekarno Hatta, Kota Tangerang. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Protozoologi, Divisi Parasitologi dan Entomologi Kesehatan, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, Institut Pertanian Bogor.

Etik

Persetujuan etik diperoleh dari Komisi Etik Hewan Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis (SKHB) Institut Pertanian Bogor (IPB) dengan nomor 055/KEH/SKE/XII/2022 tanggal 22 Desember 2022.

Koleksi Sampel Feses

Pengambilan sampel feses dilakukan terhadap 100 sampel feses anjing impor yang masuk melalui Bandara Internasional Soekarno Hatta selama periode bulan Februari – Agustus 2023. Anjing impor

menjalani pemeriksaan fisik dan dokumen selama masa karantina selama 14 hari sejak masuk ke wilayah Indonesia di Instalasi Karantina Hewan. Dokumen yang diperiksa mencakup status kesehatan hewan, riwayat vaksin dan hasil pemeriksaan laboratorium dari negara asal. Feses dikoleksi sesaat setelah anjing defekasi, kemudian disimpan dalam kantong plastik dan diberi label, disimpan dalam coolbox dengan ice gel, selanjutnya disimpan di dalam kulkas suhu 4°C. Jenis anjing yang diambil sampelnya adalah *Petit Brabancon, Maltese, Pomeranian, Pug, Poodle, Metis, Bichon Frise, Alaskan Malamute, Daschund, Jack Russel, Cavoodle, Shihtzu, Labradoodle, Yorkshire, English Bulldog, American Bully, Mongrel, Alabai, Golden Retriever, Siberian Husky, Chihuahua, Shetland, Chavalier King Charles, Doberman, Logotto Romagnolo, French Bulldog, Sao Bernardo, Great Dane, Boston Terrier, Corgi Cardigan, Cairin Terrier, Malinois, German Shepherd, Staffordshire Bull Terrier, Dalmation, Bernese Mountain, Miniature Schnauzer, Cavapoo, Saluki* dan jenis anjing *Mix*.

Pemeriksaan Telur Cacing dan Protozoa

Keberadaan telur cacing dan protozoa dalam sampel feses dideteksi melalui pemeriksaan mikroskopik menggunakan metode pengapungan sederhana (*simple flotation method*) dan metode Mc Master menggunakan larutan gula garam (Zajac *et al.* 2021).

Pemeriksaan Morfologi

Sampel feses ditimbang sebanyak 2 gram lalu diletakkan dalam pot plastik dan ditambahkan larutan gula garam sebanyak 28 ml. Feses dan larutan pengapung diaduk sampai homogen dengan menggunakan mortar. Selanjutnya campuran tersebut disaring dengan saringan teh dan dimasukkan ke dalam tabung sentrifuge sampai volume 15 ml dan permukaan cairan tepat di atas permukaan tabung. Kaca penutup (*deck glass*) diletakkan di atas tabung, dibiarkan selama 5 menit. Setelah itu, kaca penutup dipindahkan ke atas kaca preparat (*object glass*) dan diperiksa di bawah mikroskop untuk mengamati morfologi dan mengukur panjang serta lebar ookista dan telur cacing. Jenis telur cacing berdasarkan morfologi diidentifikasi mengacu pada Bowman *et al.* (2002). Pemupukan telur cacing dilakukan menggunakan larutan formalin 2% (Moudgil *et al.* 2014). Perkembangan telur diamati setiap hari hingga menjadi larva aktif. Sporulasi ookista dilakukan dengan mengambil sisa larutan dari sampel flotasi yang positif ookista. Larutan tersebut diencerkan dengan air

dengan perbandingan 1:10, dan diendapkan selama 12 jam. Endapan diambil kemudian dilarutkan dengan Kalium dikromat kemudian disporulasi selama 3 hari dalam suhu kamar (Yelita *et al.* 2011). Ookista diamati di bawah mikroskop untuk melihat jumlah spora dalam ookista untuk menentukan genus. Selanjutnya ookista di ukur panjang, lebar dan indeksinya.

Pemeriksaan Mc Master

Untuk menghitung jumlah ookista dan telur cacing menggunakan kamar hitung Mc Master dengan cara sampel feses ditimbang sebanyak 2 gram lalu diletakkan dalam pot plastik dan ditambahkan larutan gula dan garam sebanyak 28 ml sehingga menghasilkan volume total 30 ml. Larutan gula dan garam diperoleh dengan mencampurkan 500 gram gula dan 400 gram garam ke dalam 1 liter air panas, kemudian diaduk hingga homogen dan tidak ada endapan lagi. Feses dan larutan pengapung diaduk sampai homogen dengan menggunakan mortar. Selanjutnya campuran tersebut disaring dengan saringan teh, lalu dihomogenkan dan diambil menggunakan pipet lalu dimasukkan ke dalam alat hitung Mc Master sampai seluruh kamar hitung terisi, ditunggu 3 menit supaya parasit terapung, selanjutnya diperiksa di bawah mikroskop, dengan pembesaran 100 kali. Keperahan akibat infeksi parasit tercermin dari jumlah telur cacing atau ookista setiap gram feses (Number of eggs/oocyst per gram fecal samples : EPG/OPG) = jumlah telur/ookista yang ditemukan x 50. Angka 50 diperoleh dari volume total dibagi volume kamar Mc Master dibagi jumlah gram feses (Conceição *et al.* 2002).

$$\frac{\left[\frac{30}{0.3} \right]}{2} = 50$$

Maurelli (2022) mengkategorikan intensitas infeksi cacing menjadi tiga tingkat yaitu ringan 2-100 EPG, sedang 101-500 EPG dan berat >500 EPG. Buehl *et al.* (2006) mengkategorikan intensitas infeksi Isospora menjadi tiga tingkat berdasarkan nilai OPG, yaitu rendah (600–6000 OPG), sedang (10.000 OPG) dan tinggi (20.000 OPG).

HASIL

Identifikasi Morfologi Parasit Saluran Pencernaan Anjing Impor

Untuk menentukan morfologi ookista dilakukan sporulasi, pengukuran panjang, lebar dan indeks ookista, diperoleh dua spesies *Isospora* yaitu *Isospora*

Tabel 1. Identifikasi Morfologi Parasit Saluran Pencernaan pada Anjing Impor Melalui Bandara Internasional Soekarno Hatta

Jenis Parasit	Jumlah	Ukuran			
		Panjang (μm)	Lebar (μm)	Indeks	Referensi (μm)
<i>Isoospora canis</i>	1/100 (1%)	35.13 (± 0.55)	28.12 (± 0.92)	1.25 (± 0.05)	38x30*
<i>Isoospora ohioensis</i>	4/100 (4%)	22.12 (± 0.94)	18.49 (± 0.62)	1.19 (± 0.05)	24x21*
<i>Toxascaris leonina</i>	1/100 (1%)	85.63 (± 4.08)	69.12 (± 2.61)	1.24 (± 0.07)	88x70**

* Duszynski et al. 2000; **Tekele 2003

Tabel 2. Jenis Anjing, Negara Asal, Jenis Kelamin, Umur dan Intensitas infeksi Sampel yang Terinfeksi Parasit Saluran Pencernaan pada Anjing Impor Melalui Bandara Internasional Soekarno Hatta

Jenis Anjing	Negara Asal	Jenis Kelamin	Umur (bulan)	Bentuk dan spesies parasit	Jumlah ookista/telur per gram tinja
Chihuahua	UEA	Jantan	59	Ookista <i>Isoospora ohioensis</i>	100
Doberman	Serbia	Betina	6	Ookista <i>Isoospora canis</i>	50
Doberman	Serbia	Jantan	7	Telur <i>Toxascaris leonina</i>	200*
Boston Terrier	Qatar	Jantan	31	Ookista <i>Isoospora ohioensis</i>	2000
Shetland Seepdog	USA	Jantan	11	Ookista <i>Isoospora ohioensis</i>	150
Golden Retriever	Rusia	Jantan	85	Ookista <i>Isoospora ohioensis</i>	50

*infeksi telur *Toxascaris leonina*

Tabel 3. Prevalensi Parasit Saluran Pencernaan pada Anjing Impor Melalui Bandara Internasional Soekarno Hatta

Parasit	Hasil	
	Positif	Negatif
<i>Isoospora sp.</i>	5/100 (5%)	95
<i>Toxascaris sp.</i>	1/100 (1%)	99
Prevalensi	6 (6%)	

canis dan *Isoospora ohioensis*. Untuk menentukan morfologi telur cacing dilakukan pengukuran panjang dan lebar, selanjutnya dilakukan pemupukan untuk mengetahui waktu perkembangan menjadi larva aktif. Hasil pengamatan dengan mikroskop pembesaran 100 kali di peroleh satu spesies Nematoda yaitu *Toxascaris leonina*.

Hasil pengamatan terhadap karakteristik dan bentuk ookista/telur parasit pada saluran pencernaan dari sampel feses anjing impor yang ditemukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1, Gambar 1 dan 2.

Jenis anjing impor yang terinfeksi parasit saluran pencernaan antara lain *Chihuahua*, *Doberman*, *Boston Terrier*, *Shetland Seepdog* dan *Golden Retriever*. Negara asal anjing tersebut antara lain UEA, Serbia, Qatar, USA dan Rusia. Jumlah telur cacing dan ookista

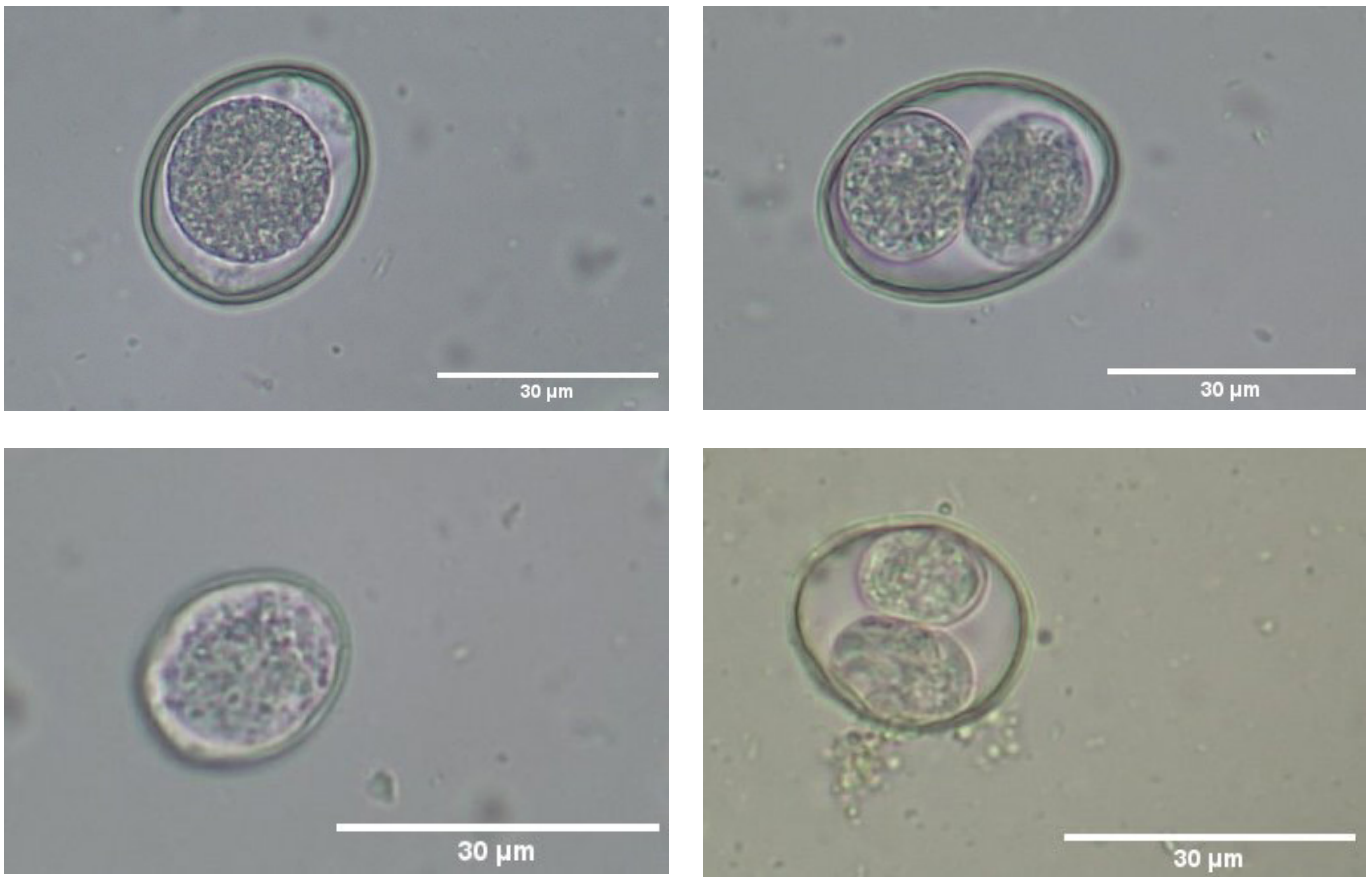
yang ditemukan berkisar antara 50 – 2000 TTGT/OTGT (Tabel 2).

Prevalensi Parasit Saluran Pencernaan Anjing Impor

Hasil pemeriksaan dari 100 sampel feses anjing impor yang masuk melalui Bandara Internasional Soekarno Hatta, diperoleh hasil lima sampel positif *Isoospora sp.* dan satu sampel positif telur cacing *Toxascaris sp.* sehingga prevalensi parasit saluran pencernaan pada anjing impor sebesar 6% (Tabel 3). Spesies parasit saluran pencernaan yang menginfeksi anjing impor adalah *Isoospora canis*, *Isoospora ohioensis* dan *Toxascaris leonina* dengan masing-masing prevalensi sebesar 1%, 4% dan 1%.



Gambar 1. Perkembangan telur *Toxascaris leonina*. a. Fase telur sebelum dilakukan pemupukan. b. Fase pembelahan pertama. c. Fase pembelahan tingkat akhir. d. Fase larva infeksi. e. Larva *Toxascaris leonina*.



Gambar 2. Ookista *Isospora* sp. a. *Isospora canis*. b. *Isospora canis* yang telah bersporulasi. c. *Isospora ohioensis*. d. *Isospora ohioensis* yang telah bersporulasi.

PEMBAHASAN

Identifikasi Morfologi Parasit Saluran Pencernaan Anjing Impor

Hasil penelitian ini diperoleh informasi pada anjing Doberman berusia 7 bulan terinfeksi *Toxascaris leonina*. Anjing yang terinfeksi telur cacing *Toxascaris Leonina* dari hasil perhitungan TTGT pada umur antara 6 bulan dan 2 tahun lebih tinggi dari pada anak anjing (dibawah 6 bulan) (Bauer et al. 2024). Anjing Doberman yang ditemukan pada penelitian ini terinfeksi *Toxascaris leonina* menunjukkan nilai EPG yang sedang, yaitu 200 EPG. Maurelli (2022) mengkategorikan keparahan terinfeksi cacing menjadi tiga tingkat yaitu ringan 2-100 EPG, sedang 101-500 EPG dan berat >500 EPG. Anjing impor yang menderita isosporiasis menunjukkan nilai OPG rendah, yaitu 50-2000 OPG. Buehl et al. (2006) mengkategorikan keparahan terinfeksi *Isospora* menjadi tiga tingkat berdasarkan nilai OPG, yaitu rendah (600–6000 OPG), sedang (10.000 OPG) dan tinggi (20.000 OPG).

Hasil pengukuran panjang dan lebar ookista dan telur cacing diperoleh dua spesies *Isospora* yaitu *Isospora canis* (16,7%) dan *Isospora ohioensis* (66,6%)

serta satu spesies Nematoda yaitu *Toxascaris leonina* (16,7%). Angka kejadian infeksi *Isospora ohioensis* pada penelitian ini lebih tinggi daripada *Isospora canis*. Situasi serupa terjadi di Provinsi Al Muthana Irak pada tahun 2010-2011 bahwa angka kejadian *Isospora ohioensis* sebesar 22,59%, lebih tinggi dari angka kejadian *I. canis* sebesar 6,77% (Mallah 2012).

Ukuran ookista dalam penelitian ini terbagi ke dalam dua kategori, yaitu berukuran besar 35 µm x 28 µm dengan indeks 1,25 (lonjong) sebanyak satu sampel dari feses anjing Doberman asal Serbia berjenis kelamin betina dengan usia 6 bulan. Ukuran ookista *Isospora canis* 38 µm x 30 µm dengan kisaran 34-42 µm x 27-33 µm (Duszynski et al. 2000). Berdasarkan referensi tersebut, sampel kategori pertama diidentifikasi sebagai *Isospora canis*. Kategori kedua berukuran kecil 22 µm x 18 µm dengan indeks 1,19 (lonjong) sebanyak empat sampel masing-masing dari feses anjing Chihuahua asal Uni Emirat Arab berjenis kelamin jantan dengan usia 4 tahun 11 bulan, anjing Shetland Sheepdog asal Amerika Serikat berjenis kelamin jantan dengan usia 11 bulan, anjing Boston Terrier asal Qatar berjenis kelamin jantan dengan usia 2 tahun 7 bulan dan anjing Golden Retriever asal Rusia berjenis kelamin jantan dengan usia 7 tahun 1 bulan. Ukuran

ookista *Isospora ohioensis* 24 µm x 21 µm dengan kisaran 21-27 µm x 19-23 µm (Duszynski et al. 2000). Berdasarkan referensi tersebut, sampel kategori kedua diidentifikasi sebagai *Isospora ohioensis*. Ukuran telur cacing dalam penelitian ini adalah 85 µm x 69 µm dengan indeks 1,24 (lonjong) sebanyak 1 sampel dari feses anjing Doberman asal Serbia berjenis kelamin jantan dengan usia 7 bulan. Ukuran telur *Toxascaris leonina* 88 µm x 70 µm dengan kisaran 79-99 µm x 64-75 µm (Tekele 2003). Berdasarkan referensi tersebut, sampel telur cacing diidentifikasi sebagai *Toxascaris leonina*.

Telur *Toxascaris leonina* pada umumnya berbentuk oval (Gambar 1. a, b dan d) meskipun ada juga yang berbentuk bulat (Gambar 1. c) dan tidak berwarna. Cangkang telur tampak tebal dan permukaannya halus. Telur *Toxascaris leonina* memiliki permukaan oval elips dan kutikula tebal. Embrio terletak di dalam dinding cangkang terluar yang halus (Attia et al. 2023). Telur *Toxocara canis* dan *Toxocara cati* terlihat sangat mirip di bawah mikroskop cahaya, pada beberapa telur terlihat permukaan lubang dan punggung *T. canis* lebih besar dan kasar dibandingkan pada telur *T. cati*. Namun, berbeda dengan telur *Toxocara spp.*, telur *Toxascaris leonina* tidak memiliki permukaan lubang dan tonjolan tetapi permukaannya lebih halus (Tekele 2003). Berdasarkan perbandingan morfologi antara telur cacing yang diperoleh pada penelitian ini dengan referensi, diidentifikasi sebagai *Toxascaris leonina*.

Hasil penelitian ini, telur *Toxascaris leonina* mencapai tahap infeksi pada hari ke 7 pasca inkubasi dengan larutan formalin 2% dalam suhu ruangan sekitar 30°C. Tahap infeksi ditandai dengan aktifnya larva cacing bergerak di dalam cangkang telur (Gambar 1.d). Telur *Toxascaris leonina* mencapai tahap infeksi dalam 5 hingga 10 hari pada suhu 30°C (Okoshi dan Usui 1967), sedangkan telur *Toxascaris leonina* mencapai tahap infeksi pada hari ke 9 pasca inkubasi (Moudgil et al. 2014). Tahap infeksi yang dicapai dalam penelitian ini menunjukkan bahwa telur cacing tersebut adalah *Toxascaris leonina* sebagaimana disebutkan oleh (Okoshi dan Usui 1967) dan (Moudgil et al. 2014).

Ookista dikeluarkan melalui feses anjing yang terinfeksi dalam kondisi belum infeksi (Gambar 2 a dan c). Setelah dilakukan sporulasi selama 3 hari menggunakan kalium dikromat, ookista berkembang menjadi ookista bersporulasi yang berisi 2 sporokista (Gambar 2. b dan d). Pada kondisi suhu, kelembaban, dan oksigen yang tepat, ookista berkembang dalam waktu tiga hingga lima hari untuk membentuk ookista bersporulasi yang mampu menginfeksi anjing lain. Pada tahap ini, satu ookista berisi dua sporokista, masing-masing sporokista berisi empat sporozoit (Kennedy 2001).

Prevalensi Parasit Saluran Pencernaan Anjing Impor

Dalam penelitian ini diperoleh prevalensi parasit saluran pencernaan pada anjing impor sebesar 6%, hasil tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan angka kejadian infeksi parasit saluran pencernaan pada anjing di beberapa wilayah di Indonesia maupun di luar negeri. Prevalensi Isosporiasis pada anjing impor ini lebih rendah jika dibandingkan dengan kejadian infeksi isospora pada kucing liar di Denpasar yaitu 22.85% (Ginting et al. 2015), serta kejadian infeksi parasit saluran pencernaan di Jakarta yaitu 42% (Nagarajah 2023). Sebelum tahun 2020, infeksi *Toxascaris leonina*, mempunyai prevalensi secara global sebesar 2,9%. Diperkirakan lebih dari 26 juta ekor anjing terinfeksi *Toxascaris leonina*. Terdapat perbedaan signifikan dalam prevalensi, tergantung pada wilayah geografis, tingkat pendapatan pemilik di negara-negara tertentu serta jenis anjing. Prevalensi terinfeksi *Toxascaris leonina* tinggi ditemukan di wilayah Timur Tengah dan Afrika sedangkan prevalensi yang rendah ditemukan di wilayah Eropa, Amerika Utara, dan Pasifik Barat (Rostami et al 2020). Kejadian infeksi parasit saluran pencernaan pada anjing di luar negeri jauh lebih tinggi yaitu 54.3% di Brasil (Katagiri dan Oliveira-Sequeira 2008), 63,5% di Spanyol (Regidor-Cerrillo et al. 2020) dan 24% di Amerika Serikat (Duncan et al. 2020). Faktor yang mempengaruhi tingginya prevalensi infeksi saluran pencernaan baik di Indonesia ataupun luar negeri dalam beberapa penelitian adalah hewan yang dijadikan studi berasal dari hewan liar yang sangat kurang mendapatkan perawatan kesehatan. Hewan impor khususnya anjing tentunya dipelihara dengan sangat baik dan selalu mendapatkan perawatan kesehatan yang optimal.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa anjing yang diimpor melalui Bandara Internasional Soekarno Hatta terinfeksi cacing dan protozoa saluran pencernaan dengan prevalensi dan tingkat keparahan yang rendah. Faktor yang dapat menyebabkan kondisi ini adalah persyaratan dalam melakukan importasi anjing harus dilakukan pengobatan endoparasit dan ektoparasit di negara asal. Sejak dicabutnya larangan importasi anjing pada tahun 1989 di Islandia, diberlakukan ketentuan masa karantina dan persyaratan perawatan serta pemeriksaan medis secara khusus. Sebelum diimpor, hewan peliharaan harus diobati terhadap cestoda dan parasit eksternal (Skirnisson et al. 2018).

Pengendalian infeksi parasit saluran pencernaan pada anjing dilakukan dengan pemberian obat anthelmentik maupun antiprotozoa harus dilakukan dengan bijak, yaitu diberikan hanya ketika anjing menderita infeksi parasit agar meminimalisir terjadinya

resistensi obat. Oleh karena itu, proses identifikasi harus diperkuat khususnya terhadap anjing impor yang baru masuk dari luar negeri. Tindakan karantina hendaknya tidak hanya fokus terhadap agen penyakit zoonosis, namun juga memperhatikan penyakit parasitik khususnya cacing dan protozoa saluran pencernaan.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan prevalensi parasit saluran pencernaan pada anjing impor yang dimasukkan melalui Balai Besar Karantina Pertanian Soekarno Hatta, Kota Tangerang pada periode Februari-Juni 2023 adalah sebesar 6%. Spesies parasit saluran pencernaan yang menginfeksi anjing impor adalah *Isoospora canis*, *Isoospora ohioensis* dan *Toxascaris leonina* dengan masing-masing prevalensi sebesar 1%, 4% dan 1%. Anjing impor yang terinfeksi ookista *Isoospora* sebesar 50-2000 OPG masuk dalam kategori rendah, sedangkan anjing Impor yang menderita cacingan sebesar 200 EPG masuk dalam kategori sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai oleh Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian Kementerian Pertanian sesuai SK Menteri Pertanian Nomor 491/KPTS/Kp.320/A/08/2021 tanggal 30 Agustus 2021 tentang Pemberian Tugas Belajar Pegawai Negeri Sipil bagi Pegawai Negeri Sipil Program Doktor (S-3) dan Program Magister (S-2) Dalam Negeri Lingkup Kementerian Pertanian. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kementerian Pertanian, Badan Karantina Indonesia, Balai Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan Provinsi Banten dan Balai Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan Provinsi Sumatera Selatan.

“Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dengan pihak-pihak yang terkait dalam penelitian ini”.

DAFTAR PUSTAKA

- Attia MM, Mosallam T, Samir O, Ali A, Samir A. 2023. *Toxascaris leonina* infected domestic cat (*Felis catus*) in Egypt; PCR-based molecular characterization of nematode eggs: a potential hazards to human health. *Journal of Parasitic Diseases*. 47(4):843-849.
- Baneth G, Thamsborg SM, Otranto D, Guillot J, Blaga R, Deplazes P, Solano-Gallego L. 2016. Major parasitic zoonoses associated with dogs and cats in Europe. *Journal of comparative pathology*, 155(1), S54-S74.
- Bauer C, Lider LA, Ussenbayev AE, Seitkamzina DM, Zhanabayev AA, Maksimov P, Knaus M. 2024. *Toxascaris leonina* in dogs—A nematode species of high prevalence in some regions of Eurasia. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*. 48(Suppl. A):100986.
- Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS. 2002. *Feline Clinical Parasitology*. Ames, IA: Iowa State University Press: 430-439.
- Buehl IE, Prosl H, Mundt HC, Tichy AG, Joachim A. 2006. Canine isosporosis—epidemiology of field and experimental infections. *Journal of Veterinary Medicine, Series B*. 53(10): 482-487.
- Colella V, Nguyen VL, Tan DY, Lu N, Fang F, Zhijuan Y, Wang J, Liu X, Chen X, Dong J, Nurcahyo W, Hadi UK, Ventura V, Tong KBY, Tsai YL, Taweethavonsawat P, Tiwananthagorn S, Le TQ, Bui KL, Watanabe M, Rani PAMA, Annoscia G, Beugnet, F, Otranto D, Halos L. 2020. Zoonotic vectorborne pathogens and ectoparasites of dogs and cats in Eastern and Southeast Asia. *Emerging Infectious Diseases*, 26(6), 1221.
- Conceição, MAP, Durão, RM, Costa, IH, da Costa, JMC. 2002. Evaluation of a simple sedimentation method (modified McMaster) for diagnosis of bovine fascioliosis. *Veterinary Parasitology*, 105(4), 337-343.
- Dubey JP, Lindsay DS, Lappin MR. 2009. Toxoplasmosis and other intestinal coccidial infections in cats and dogs. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 39(6):1009-v. doi:10.1016/j.cvs.2009.08.001.
- Dubey JP. 2009. The evolution of the knowledge of cat and dog coccidia. *Parasitology*. 136(12):1469-1475. doi:10.1017/S003118200900585X
- Duncan KT, Koons NR, Litherland MA, Little SE, Nagamori Y. 2020. Prevalence of intestinal parasites in fecal samples and estimation of parasite contamination from dog parks in central Oklahoma. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*. 19: 100362.
- Duszynski DW, Couch L, Upton SJ. 2000. Coccidia (Eimeriidae) of Canidae and Felidae. Supported by NSF-PEET DEB, 9521687. [diakses 9 Mar 2024] <http://eimeria.unl.edu/carniv1.html#>
- Fenollar, F. 2017. *Chronic Diarrhea, Infectious Disease (Fourth Edition)*. Elsevier: 341-350. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-6285-8.00039-3>
- Garanayak N, Gupta AR, Patra RC. 2017. Successful therapeutic management of canine Isosporosis in puppies. *Journal of Parasitic Diseases*. 41: 48-50.
- Ginting MM, Apsari IAP, Dwinata IM. 2015. Identifikasi Ookista *Isoospora Spp.* pada Feses Kucing di Denpasar. *Indonesia Medicus Veterinus*. 4(2): 111-115.

- Katagiri S, Oliveira-Sequeira TCG. 2008. Prevalence of dog intestinal parasites and risk perception of zoonotic infection by dog owners in Sao Paulo State, Brazil. *Zoonoses and public health*. 55(8-10): 406-413.
- Kennedy MJ. 2001. Coccidiosis in dogs. Technical report, Alberta Agriculture, Food and Rural Development.
- Mallah MO. 2012. A prevalence study of *Isospora* spp. and *Hammondia heydorni* in dogs in Al-Muthana province. *Kufa Journal For Veterinary Medical Sciences*. 3(2):
- Maurelli MP, Pepe P, Illiano S, Nocerino M, Ciuca L, Saralli G, Cringoli G, Rinaldi L. 2022. A five-year retrospective study on ascarid infections in dogs in southern Italy. *Schweizer Archiv fur Tierheilkunde*. 164(1): 79-88.
- Moudgil AD, Singla LD, Singh MP. 2014. In vitro study on targeting developmental embryonation pattern of eggs of ascarid species of wild animals. *Applied Biological Research*. 16(2): 237-241.
- Nagarajah PR. 2023. Gastrointestinal Endoparasite Infection of Dogs in the Animal Health and Livestock Service Center Animal shelter of Jakarta. [Skripsi]. IPB-Bogor.
- Okoshi S, Usui M. 1967. Experimental studies on *Toxascaris leonina*. III. Morphology of worms and eggs obtained from various animals. *Japanese Journal of Veterinary Science*. 29(6): 329-336.
- Regidor-Cerrillo J, Arranz-Solís D, Moreno-Gonzalo J, Pedraza-Díaz S, Gomez-Bautista M, Ortega-Mora LM, Collantes-Fernandez E. 2020. Prevalence of intestinal parasite infections in stray and farm dogs from Spain. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. 29(3): e014920. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612020063>
- Rostami A, Riahi SM, Omrani VF, Wang T, Hofmann A, Mirzapour A, Foroutan M, Fakhri Y, Macpherson CNL, Gasser RB. 2020. Global prevalence estimates of *Toxascaris leonina* infection in dogs and cats. *Pathogens*. 9(6):503. doi: 10.3390/pathogens9060503.
- Skirnisson K, Pálsdóttir GR, Eydal M. 2018. Parasites of dogs and cats imported to Iceland during 1989–2017 with remarks on parasites occurring in the native populations. *Icelandic Agricultural Sciences*, 31:49-63.
- Sukupayo PR, Tamang S. 2023. Prevalence of Zoonotic Gastrointestinal Helminth Parasite among Dogs in Suryabinayak, Nepal. *Veterinary Medicine International*, 2023.
- Yellita Y, Cahyaningsih U, Pradono DI, Winarsih W, Manalu W. 2011. Ekstrak sambiloto menurunkan patogenesis oocista *Eimeria tenella*. *Jurnal Veteriner*. 12(4):307-318.
- Regidor-Cerrillo J, Arranz-Solís D, Moreno-Gonzalo J, Pedraza-Díaz S, Gomez-Bautista M, Ortega-Mora LM, Collantes-Fernandez E. 2020. Prevalence of intestinal parasite infections in stray and farm dogs from Spain. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 29(3). <https://doi.org/10.1590/S1984-29612020063>
- Seah SK, Hucal G, Law C. 1975. Dogs and intestinal parasites: a public health problem. *Canadian Medical Association Journal*. 112(10): 1191-1194.
- Sivkova GA, Patlusova ES, Sivkova TN. 2014. Morphological changes in placenta of tracker dogs at *Toxascaris leonina* infection. *Russian Journal of Parasitology*. (3): 63-67.
- Tekele GM. 2003. Aspects of the morphology, life cycle and epidemiology of *Toxocara* species and *Toxascaris Leonina* [disertasi]. Bloemfontein; University of the Free State.
- Traversa D. 2012. Pet roundworms and hookworms: a continuing need for global worming. *Parasit. Vectors* 5, 91.