

NEMATODA PARASIT GASTROINTESTINAL

Pongo pygmaeus wurmbii (Tiedemann, 1880) DI STASIUN RISET CABANG PANTI, TAMAN NASIONAL GUNUNG PALUNG

Apriana Ulda¹, Firman Saputra¹, Kustiati¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura,
Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia
Email korespondensi: Aprianaulda4@gmail.com

Abstract

The orangutans are one of the great apes whose existence is threatened with extinction. Infection from gastrointestinal nematodes is one of the inhibiting factors for the survival of orangutans. The study aims to find nematode parasites infection in orangutans. Observations were made by 27 fecal samples from 13 individual orangutans. All samples were analysed with qualitative methods (native, flotation, and sedimentation). The parasitic nematodes discovered were *Ancylostomatidae* (hookworm) (61%), *Strongyloides stercoralis* (61%), *Mammomonogamus* sp. (38%), *Ternidens* sp. (23%), *Ascaris lumbricoides* (23%), *Trichuris trichiura* (15%), and *Trichostrongylus* sp. (8%). This is the first study to identify *Mammomonogamus* sp. and *Ternidens* sp. in orangutan fecal samples from Gunung Palung National Park. Only about 4% of the 300 orangutans in Cabang Panti are known to be infected with gastrointestinal parasitic nematodes.

Keywords: gastrointestinal, nematodes, orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*), parasite

PENDAHULUAN

Orangutan merupakan salah satu kera besar yang masih bertahan di Asia Tenggara. Para ahli menyebutkan bahwa primata ini memiliki sebaran yang terbatas pada saat ini, yaitu hanya di pulau Sumatera dan pulau Kalimantan. Orangutan merupakan satwa liar yang dilindungi berdasarkan Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya. Berdasarkan data IUCN (2016), orangutan Kalimantan masuk ke dalam daftar merah (*red list*) orangutan yang terancam punah (*critically endangered*). Penyebab orangutan terancam punah salah satunya adalah infeksi penyakit (Fauzi, 2006 dalam Selian dkk., 2013). Salah satu penyakit yang dapat menginfeksi orangutan, yaitu akibat nematoda parasit gastrointestinal (Djojosudharmo dan Gibson, 1993 dalam Selian dkk., 2013).

Menurut Soedarto (2011), nematoda parasit memiliki daur hidup yang lebih sederhana sehingga penyebarannya lebih luas. Nematoda parasit dapat menginfeksi berbagai macam hospes, misalnya orangutan. Beberapa jenis nematoda parasit yang pernah ditemukan pada orangutan Kalimantan, yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*, *Strongyloides stercoralis*, *Necator americanus*, *Ancylostoma* sp., *Trichuris trichiura*, *Oesophagostomum* sp., *Trichostrongylus* sp., dan *Strongyloides fuelleborni* (Djojoasmoro & Purnomo, 1998; Rianawati & Prastowo, 2003; Labes dkk., 2009; Selian dkk., 2013; Mirsageri

dkk., 2015; Harahap & Gultom, 2017; Karimah, 2018).

Parasit gastrointestinal memegang peranan penting terhadap kesehatan primata dan merupakan penyebab timbulnya penyakit parasitik baik yang hidup di *ex-situ* maupun di kawasan *in-situ* (Stuart dan Strier, 1995). Populasi orangutan yang tersisa di Taman Nasional Gunung Palung (TNGP), yaitu sekitar 2.500 ekor atau 14% (Johnson dkk., 2005). Stasiun Riset Cabang Panti (SRCP) merupakan bagian wilayah TNGP yang digunakan untuk berbagai penelitian salah satunya penelitian terkait orangutan. Berdasarkan data *Gunung Palung Orangutan Project* (2019) ada sekitar 300 orangutan yang telah diberi *code name*. Orangutan yang memiliki *code name* merupakan orangutan yang telah dilakukan pengambilan berbagai macam data. Data terkait parasit gastrointestinal terhadap orangutan di Cabang panti masih belum banyak dilakukan. Menurut Karimah (2018), sepuluh orangutan yang berada di Cabang Panti terinfeksi nematoda parasit gastrointestinal.

Jenis-jenis parasit nematoda gastrointestinal tersebut adalah, yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, hookworms (*Ancylostomatidae*) (Karimah, 2018). Semua jenis parasit yang ditemukan termasuk *Soil-transmitted Helminths* (STH). Menurut WHO (2018) STH adalah jenis nematoda parasit yang perkembangannya melalui stadium infeksi di tanah.

Nematoda parasit memiliki persebaran yang luas, oleh karena itu keberadaan parasit ini sangat melimpah, tidak hanya melalui tanah tapi juga banyak nematoda parasit yang menginfeksi melalui air dan makanan yang terkontaminasi.

Penelitian tentang parasit gastrointestinal pada orangutan di Cabang Panti masih perlu dilakukan. Nematoda parasit yang ditemukan pada orangutan masih sangat terbatas. Baru sekitar 3% dari 300 orangutan dengan code name atau 0,4% dari 2.500 total orangutan yang diambil data. Semakin banyak orangutan yang ditemukan semakin besar kemungkinan bisa mendapatkan nematoda parasit selain dari jenis STH. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian di lapangan dilaksanakan selama empat bulan yang dimulai dari September-Desember 2019. Sampel feses diperoleh di jalur rintis Stasiun Riset Cabang Panti, Taman Nasional Gunung Palung. Pengamatan mikroskopis dilakukan di Laboratorium Stasiun Riset Cabang panti. Secara geografis TNGP terletak diantara 109°54' - 110°28' BT dan 01°03' - 01° 22' LS. Menurut Johnson, dkk. (2005) Taman Nasional Gunung Palung merupakan ekosistem terlengkap di antara taman-taman nasional di Indonesia. Gunung Palung memiliki ketinggian 1.116 m dan juga menjadi habitat bagi sekitar 2.500 ekor orangutan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan di TNGP dikarenakan peluang ditemukannya orangutan lebih tinggi.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk pengambilan sampel feses adalah kantong plastik bening, masker, sarung tangan (latex), dan spidol permanen. Alat-alat yang digunakan untuk pemeriksaan sampel feses di laboratorium adalah alat tulis, batang pengaduk, *cup* (mangkok), gelas objek, kertas saring, masker, mikroskop, penutup gelas, pinset, pipet tetes, saringan, sarung tangan (latex), sentrifus, tabung reaksi, timbangan digital, dan tusuk gigi/*lidi/ose*. Bahan yang digunakan untuk pemeriksaan sampel di laboratorium adalah akuades, air hangat/panas, dan larutan sukrosa.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel di lapangan dilakukan dengan metode survei yaitu dengan berjalan di sepanjang jalur penelitian SRCP sampai menemukan orangutan (Gotama, 2016 *dalam* Karimah, 2018).

Setelah orangutan ditemukan, sampel feses diambil dari aktivitas defekasi dengan metode *purposive sampling* (O'Connell, 2018 *dalam* Karimah, 2018). Sampel feses yang diambil disimpan di dalam plastik (Dwipayanti dkk., 2014 *dalam* Karimah, 2018). Orangutan yang ditemukan juga dilakukan pengamatan dan pencatatan ciri-ciri fisik serta perilakunya untuk identifikasi kelompok umur-jenis kelamin. Kelompok yang diamati saat penelitian terbagi menjadi lima kelompok yaitu betina ibu-anak, betina dewasa, betina remaja, jantan berpipi, dan jantan belum berpipi (Gotama, 2016 *dalam* Karimah, 2018).

Berdasarkan penelitian O'Connell (2018) *dalam* Karimah (2018) ciri-ciri kelompok orangutan ibu-anak, yaitu betina dewasa yang mengasuh bayi dan melakukan aktivitas bersama serta berbagi sarang bersama. Betina dewasa, yaitu merujuk pada betina yang hamil pertama kalinya atau yang sudah pernah hamil tapi tidak mengasuh anak. Betina remaja, yaitu individu yang belum pernah melahirkan dan jauh dari ibunya dengan jarak lebih dari 50 m. Adapun jantan berpipi merupakan jantan yang memiliki pipi lemak dan dapat memproduksi *long-call*. Jantan tidak berpipi adalah jantan yang tidak memiliki pipi lemak dan tidak memproduksi *long-call*. Jantan tidak berpipi biasanya memiliki tubuh yang lebih kecil dari jantan berpipi.

Pemeriksaan Sampel

Metode natif

Sampel feses diambil sebanyak 2 g menggunakan *spatula*, selanjutnya diletakkan di atas gelas benda kemudian ditambah satu tetes air dan dicampurkan hingga homogen. Sampel feses ditutup dengan gelas penutup dan diperiksa di bawah mikroskop (Kusumamihardja, 1995 *dalam* Khairana, 2017).

Metode flotasi

Feses sebanyak 3 g dicampur dengan larutan pengapung. Larutan pengapung yang digunakan adalah larutan gula. Larutan gula dibuat dengan mencampur 454 g gula dengan 355 ml air hangat. Larutan gula ini memiliki berat jenis sebesar 1,27-1,33. Berat jenis ini mampu mengapungkan telur parasit yang memiliki berat jenis lebih kecil (Dryden dkk., 2005 *dalam* Karimah, 2018). Larutan tinja yang sudah disaring dengan kain kasa dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Larutan pengapung ditambahkan sampai mencapai bibir tabung. Kemudian gelas penutup ditempelkan dengan hati-hati pada mulut tabung reaksi. Sediaan yang menempel pada gelas penutup diperiksa di bawah mikroskop (Soedarto, 2011).

Metode sedimentasi sederhana

Sebanyak 5 g sampel feses dicampur dengan 60 ml air. Setelah homogen, larutan disaring dengan saring teh dibiarkan selama 15 menit kemudian buang supernatannya. Penyaringan ini kemudian diulangi sampai supernatan bening. Supernatan dibuang sampai hanya menyisakan endapan. Endapan dipipet dan diletakkan di atas gelas objek kemudian diamati dibawah mikroskop (Oka, 2009 dalam Selian dkk., 2013).

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif dari hasil identifikasi jenis parasit. Identifikasi jenis parasit gastrointestinal dilakukan berdasarkan morfologi dari hasil pengamatan yang disesuaikan dengan literatur sehingga dapat diketahui jenis parasit yang menginfeksi. Penentuan frekuensi kehadiran jenis parasit gastrointestinal dihitung menggunakan rumus berikut (Suin, 1997 dalam Khairana, 2017; Karimah, 2018).

$$FK = \frac{\text{Jumlah sampel yang ditemukan}}{\text{Jumlah seluruh sampel}} \times 100\%$$

Keterangan: FK = Frekuensi Kehadiran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil identifikasi yang dilakukan terdapat tujuh jenis nematoda parasit yaitu *Strongyloides stercoralis*, Ancylostomatidae (*hookworm*), *Mammomonogamus* sp., *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ternidens* sp., dan *Trichostrongylus* sp. (Tabel 1). Setiap jenis nematoda parasit memiliki karakter, ukuran, dan morfologi yang berbeda-beda sehingga setiap jenis nematoda parasit memiliki ciri khas masing-masing. Orangutan yang terinfeksi semua jenis nematoda parasit yaitu kelompok betina ibu-anak. Kelompok orangutan jantan berpipi terinfeksi nematoda parasit yang paling sedikit dibandingkan kelompok lainnya.

Orangutan yang terinfeksi semua jenis nematoda parasit yaitu kelompok betina ibu-anak. Kelompok orangutan jantan berpipi terinfeksi nematoda parasit

yang paling sedikit dibandingkan kelompok lainnya. Hasil identifikasi yang dilakukan diketahui jenis nematoda parasit *S. stercoralis* menginfeksi semua kelompok orangutan (Tabel 2). Jenis nematoda parasit *Trichostrongylus* sp. hanya ditemukan pada kelompok orangutan betina ibu-anak. Nematoda parasit jenis *hookworm* ditemukan di semua kelompok orangutan, Jenis nematoda parasit *Mammomonogamus* sp. tidak ditemukan pada kelompok jantan berpipi (*flanged*).

Hasil identifikasi yang dilakukan diketahui jenis nematoda parasit *S. stercoralis* menginfeksi semua kelompok orangutan (Tabel 2). Semua sampel feses yang didapatkan tidak seluruhnya terinfeksi suatu jenis nematoda parasit. Frekuensi kehadiran yang paling tinggi yaitu pada jenis nematoda parasit *S. stercoralis* dan Ancylostomatidae (*hookworm*) (Tabel 3). Frekuensi kehadiran yang paling rendah yaitu pada jenis nematoda parasit *Trichostrongylus* sp. dan *Trichuris trichiura*. Jenis ini memiliki nilai frekuensi yang kurang dari 10%.

Pembahasan

Berdasarkan pemeriksaan mikroskopis ditemukan tujuh jenis nematoda parasit yang menginfeksi, yaitu *Strongyloides stercoralis*, Ancylostomatidae (*hookworm*), *Mammomonogamus* sp., *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ternidens* sp., *Trichostrongylus* sp. semua jenis nematoda parasit tersebut memiliki karakteristik dan ukuran yang berbeda-beda.

a. Strongyloides stercoralis

Hasil pemeriksaan mikroskopis berikut ditemukan jenis telur dengan ciri-ciri berbentuk bulat, ber dinding tipis, tidak berwarna, di dalam telur terdapat larva. Berdasarkan teori, telur yang ditemukan pada pemeriksaan sampel ini adalah jenis dari telur *S. stercoralis*. Hal tersebut karena telur ini memiliki bentuk telur yang oval, ber dinding tipis, transparan, dan terdapat larva yang ditemukan di dalam telur. Telur ini mirip dengan telur *hookworm*, hanya saja memiliki ukuran yang lebih kecil (Assafa dkk., 2006; Garcia, 2007; Paniker, 2007; Zeibig, 2013; Bogitsh dkk., 2013).

Tabel 1. Pemeriksaan mikroskopis sampel feses *P. pygmaeus wurmbii* di SRCP TNGP

Jenis Nematoda	Metode			Ukuran (µm)	
	Nat	Flo	Sed	P	L
<i>Strongyloides stercoralis</i>	+	+	+	42,5-60	30-45
Ancylostomatidae (<i>hookworm</i>)	+	+	+	65-72,5	35-43,5
<i>Mammomonogamus</i> sp.	+	+	+	57,5-77,5	30-40
<i>Ascaris lumbricoides</i>	+	+	+	47,5-92,5	37,5-40
<i>Trichuris trichiura</i>	+	+	+	47,5-50	22,5
<i>Ternidens</i> sp.	-	-	+	72,5-77,5	35-40
<i>Trichostrongylus</i> sp.	-	-	+	67,5-77,5	42,5-45

Keterangan: Nat = Natif; Flo = Flotasi; Sed = sedimentasi

Tabel 2. Nematoda gastrointestinal parasit pada *P. pygmaeus wurmbii* di SRCP TNGP

Kelompok Orangutan	Jenis Nematoda						
	<i>Sto</i>	<i>Anc</i>	<i>Mam</i>	<i>Ter</i>	<i>Asc</i>	<i>Tri</i>	<i>Try</i>
Betina, ibu-anak	+	+	+	+	+	+	+
Betina, remaja	+	+	+	-	-	-	-
Jantan, berpipi	+	+	-	-	-	-	-
Jantan, tidak beripi	+	+	+	+	-	-	-

Keterangan:

Sto = *Strongyloides stercoralis* *Asc* = *Ascaris lumbricoides*
Anc = Ancylostomatidae (*hookworm*) *Tri* = *Trichuris trichiura*
Mam = *Mammomonogamus* sp. *Try* = *Trycostrongylus* sp.
Ter = *Ternidens* sp.

Tabel 3. Frekuensi kehadiran nematoda pada *P. pygmaeus wurmbii* di SRCP TNGP

Jenis Nematoda	Frekuensi Kehadiran (%)
<i>Strongyloides stercoralis</i>	64
Ancylostomatidae (<i>hookworm</i>)	73
<i>Mammomonogamus</i> sp.	45
<i>Ternidens</i> sp.	27
<i>Ascaris lumbricoides</i>	18
<i>Trichuris trichiura</i>	9
<i>Trichostrongylus</i> sp.	9

b. Strongyloides stercoralis

Hasil pemeriksaan mikroskopis berikut ditemukan jenis telur dengan ciri-ciri berbentuk bulat, ber dinding tipis, tidak berwarna, di dalam telur terdapat larva. Berdasarkan teori, telur yang ditemukan pada pemeriksaan sampel ini adalah jenis dari telur *S. stercoralis*. Hal tersebut karena telur ini memiliki bentuk telur yang oval, ber dinding tipis, transparan, dan terdapat larva yang ditemukan di dalam telur. Telur ini mirip dengan telur *hookworm*, hanya saja memiliki ukuran yang lebih kecil (Assafa dkk., 2006; Garcia, 2007; Paniker, 2007; Zeibig, 2013; Bogitsh dkk., 2013).

Telur *Strongyloides stercoralis* juga pernah ditemukan pada penelitian Karimah (2018) dan O’connell (2018) di SRCP. Penelitian tersebut menemukan telur dengan ciri-ciri yaitu berbentuk oval, ber dinding tipis, dan terdapat embrio di bagian dalam telur. Beberapa penelitian lain yang menemukan telur *Strongyloides* sp. pada orangutan yaitu Djojoasmoro & purnomo (1998), Rianawati & Prastowo (2003), Mul dkk. (2007), Labes dkk. (2009), Nurcahyo & Prastowo (2013), dan Harahap & Gultom (2017).

c. Ancylostomatidae (hookworm)

Hasil pemeriksaan telur ditemukan jenis yang memiliki ciri-ciri yaitu berbentuk bulat agak panjang (oval), dinding telur yang tipis dan tidak berwarna, selain itu didalamnya terdapat sel embrio, serta memiliki rongga diantara sel embrio dan dinding telur. Berdasarkan pernyataan Bogitsh dkk.

(2013) telur *hookworm* memiliki morfologi yang ber dinding tipis, transparan, dan berbentuk membulat diujung telur. Menurut Garcia (2007) bentuknya bulat dan mempunyai ruang kosong diantara sel embrio dan kulit telur. Telur *hookworm* yang sering menginfeksi yaitu dari jenis *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*. Telur kedua cacing tersebut sangat mirip hingga sulit dibedakan (Ridley, 2012).

Telur *hookworm* juga ditemukan pada penelitian Karimah (2018) di SRCP. Berdasarkan hasil penelitian tersebut ditemukan telur *hookworm* dengan ciri-ciri yaitu berbentuk oval dengan bagian tengah melebar, bercangkang tipis, dan transparan. Telur *hookworm* yang terdapat pada orangutan juga ditemukan Labes dkk. (2009), Selian dkk. (2013), Harahap & Gultom (2017).

d. Mammomonogamus sp.

Hasil pengamatan menemukan jenis telur dengan ciri-ciri dinding tebal, bentuk oval, ciri-ciri telur ini mirip *hookworm*, namun perbedaannya terletak pada dinding telur yang cenderung lebih tebal. Menurut Garcia (2007), telur *Mammomonogamus* sp. mirip dengan *hookworm*, namun memiliki dinding yang tebal. Spesies ini sebelumnya belum pernah ditemukan pada orangutan di SRCP, namun ditemukan pada orangutan di daerah lain. Penelitian Foitova dkk. (2008) dan Mul dkk. (2007) juga menemukan *Mammomonogamus* sp. pada orangutan Sumatera (*Pongo abelii*). Penemuan pada orangutan Kalimantan, sampai saat ini masih sangat minim informasi.

e. *Ternidens* sp.

Telur yang ditemukan ini berbentuk lonjong dan hampir tidak ada ruang kosong di antara sel embrio dan dinding telur. Jenis nematoda ini mirip dengan *hookworm*, namun memiliki ukuran yang lebih besar dan panjang. Berdasarkan Garcia (2007) *Ternidens deminutus* mirip dengan *hookworm* berbentuk oval, namun lebih besar dan panjang. Telur jenis ini pertama kalinya ditemukan pada orangutan di SRCP, penelitian sebelumnya belum pernah menemukan jenis ini. Penelitian lain terkait *T. deminutus* yang ditemukan pada orangutan masih sangat minim. Jenis ini selain ditemukan pada manusia, juga pernah ditemukan pada primata lain seperti monyet, babon, dan gorila (Bradbury, 2019).

f. *Ascaris lumbricoides*

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium telur yang ditemukan adalah telur *Ascaris lumbricoides*. Hasil tersebut menemukan dua tipe *A. lumbricoides* yaitu fertil *decorticated* dan unfertil *decorticated*. Telur fertil memiliki ciri bulat, ber dinding tebal dan tidak mempunyai lapisan albumin, telur berwarna coklat. Telur lain yang ditemukan yaitu tipe unfertil dengan bentuk yang lebih panjang daripada fertil, memiliki dinding yang tipis dan tidak mempunyai lapisan albumin.

Berdasarkan Ridley (2012) *A. lumbricoides* memiliki telur fertil yang lebar dan oval, telur ini memiliki dinding yang tebal dan dikelilingi oleh lapisan mamilasi yang berwarna kuning kecoklatan. Telur yang kehilangan lapisan mamilasinya dinamakan telur *decorticated*. Telur unfertil memiliki ukuran yang lebih panjang. Telur unfertil memiliki dinding yang tipis dan biasanya memiliki lapisan mamilasi, selain itu bagian dalam telur memiliki bentuk yang tidak teratur (Zeibig, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Karimah (2018) pada orangutan di SRCP menemukan Telur *A. lumbricoides* dengan tiga tipe telur yaitu fertil, fertil-*decorticated*, dan unfertil. Penemuan nematoda parasit pada orangutan dengan jenis yang sama juga ditemukan dalam penelitian Djojoasmoro & Purnomo (1998), Mul dkk. (2007), Selian dkk. (2013), Nasution dkk. (2013), Miersageri (2015), dan Harahap & Gultom (2017).

g. *Tichuris trichiura*

Telur berikut ini memiliki bentuk oval, bagian tengahnya sedikit melebar dengan setiap ujung telur meruncing dan ditutupi oleh sumbatan bening. Telur berwarna merah kecoklatan yang pekat dan dinding telur yang tebal. Berdasarkan morfologi dan ukuran, telur ini merupakan telur *T. trichiura* yang disesuaikan dengan pernyataan Ridley (2012)

bahwa *T. trichiura* memiliki bentuk yang unik seperti tong, bagian ujung telurnya terdapat plug, memiliki warna yang berasal dari cairan empedu dan memiliki kulit telur yang tebal. Telur *T. trichiura* juga ada yang berisi larva (Prianto dkk., 2004) namun pada pemeriksaan mikroskopis penelitian ini tidak ditemukan adanya larva.

Penelitian yang dilakukan oleh Karimah (2018) pada orangutan di SRCP juga menemukan *T. trichiura* dengan ciri-ciri memiliki bentuk oval dan terdapat penutup di ujung telur. Telur yang ditemukan juga berwarna coklat kemerahan dan jingga. Penelitian lain juga menemukan *T. trichiura* pada *Pongo pygmaeus* adalah Djojoasmoro dan Purnomo (1998), Rianawati dan Prastowo (2013).

h. *Trichostrongylus* sp.

Pemeriksaan ini menemukan telur dengan ciri-ciri oval, bentuknya meruncing di salah satu bagian ujung telur, transparan, dan berisi larva. Telur *Trichostrongylus* sp. memiliki morfologi yang mirip dengan *hookworm*, hanya saja telur ini lebih panjang dan ujungnya lebih meruncing daripada telur *hookworm* (Garcia, 2007).

Jenis telur ini juga pertama kalinya ditemukan pada orangutan di SRCP. Penelitian lain yang ditemukan pada orangutan seperti Djojoasmoro & Purnomo (1998) menemukan telur *Trichostrongylus* sp. pada orangutan dewasa. Penelitian lain juga pernah menemukan spesies ini pada *Pongo abelii* (Nasution dkk., 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan orangutan kelompok betina ibu-anak lebih banyak terinfeksi nematoda parasit. Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa orangutan betina ibu-anak lebih aktif daripada orangutan kelompok lainnya sehingga lebih banyak ditemukan dan sampel feses yang terambil juga lebih banyak. Menurut Kuncoro (2004) orangutan betina memiliki aktivitas sosial yang lebih tinggi (12,34%) dari orangutan jantan (4,90%).

Jenis nematoda *Strongyloides stercoralis* pada penelitian ini ditemukan pada semua kelompok orangutan. Berdasarkan Bogitsh dkk. (2013) telur jenis ini dapat hidup secara bebas, parasitik, maupun autoinfeksi sehingga menyebabkan parasit ini lebih sering ditemukan karena dapat hidup diberbagai keadaan. Telur *hookworm* tidak ditemukan pada betina juvenil meskipun kelompok ini selalu terlihat bersama dengan betina ibu-anak. Penularan *hookworm* dapat dipengaruhi berbagai faktor seperti iklim yang hangat dan lembab, air yang terkontaminasi, dan sanitasi yang buruk

(Loukas, 2016). Jenis parasit seperti *Mammomonogamus* sp. dan *Ternidens* sp. jarang ditemukan, sehingga hanya menginfeksi beberapa kelompok orangutan. Informasi terkait kedua jenis parasit ini juga sangat kurang menyebabkan data yang dilampirkan terbatas. Jenis nematoda parasit yang paling sedikit ditemukan adalah *T. trichiura*, *A. lumbricoides*, dan *Trichostrongylus* sp. ketiga jenis ini dapat menginfeksi hospes dikarenakan kontaminasi dari makanan (Bogitsh dkk., 2013).

Sebanyak tujuh spesies nematoda parasit yang ditemukan dalam penelitian ini menginfeksi orangutan. Semua jenis ini merupakan nematoda parasit yang dapat menyebabkan penyakit pada orangutan. Semakin banyak jenis nematoda parasit, maka akan semakin rentan kondisi internal dari orangutan. Menurut Wilson dan Carpenter (1996) endoparasit dapat menyebabkan penurunan daya tahan tubuh hingga berakibat fatal (kematian). Jenis cacing seperti *Mammomonogamus* sp., *Ternidens* sp., dan *Trycostrongylus* sp. merupakan jenis cacing yang baru ditemukan di Stasiun Riset Cabang Panti, Taman Nasional Gunung Palung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada Yayasan Palung, Balai Taman Nasional Gunung Palung, Direktur Eksekutif Gunung Palung Orangutan Project, dan Stasiun Riset Cabang Panti yang telah memberikan izin, menjadi fasilitator, serta membantu selama proses riset berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Assafa, D, Kibru, E, Nagesh, S, Gabreselassie, S, Deribe, F, & Ali, J, 2006, *Medical Parasitology*, Ethiopia Publish, Ethiopia

Bogitsh, BJ, Carter, CE, & Oeltmann, TN, 2013, *Human Parasitology*, 4th, Elsevier Press, Kidlington

Bradbury, RS, 2019, 'Ternidens Deminutus Revisited: A Review of Human Infections with the False Hookworm', *Jurnal Tropical Medicine and Infectious Disease*, vol. 4, no. 106, pp. 2-11

Djojoasmoro, R & Purnomo, 1998, 'Prevalensi Nematoda Usus pada Orangutan di Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah', *Jurnal Primatologi Indonesia*, vol. 2, no. 1, hal. 9-12

Foitova, I, Nurcahyo, W, & Koubkova, B, 2008, 'Presence and Species Identification of the Gapeworm *Mammomonogamus laryngeus* (Railliet, 1899) (Syngamidae: Nematoda) in a Semi-wild Population of Sumatera Orangutan (*Pongo abelii*) in Indonesia', *Journal Veterinary Science*, vol. 84, pp. 232-236

Garcia, LS, 2007, *Diagnostic Medical Parasitology*, 5th, ASM Press, Santa Monica

GPOP, 2019, *Database Gunung Palung Orangutan Project*, SRCP TNGP, Kalimantan Barat

Harahap, AM & Gultom, ES, 2017, 'Derajat Infeksi Parasit Gastrointestinal pada Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dan Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) di Taman Hewan Pematang Siantar Sumatera Utara', *Jurnal Generasi Kampus*, vol. 10, no. 2, hal. 188-194

IUCN, 2016, *Pongo pygmaeus*, Bornean Orangutan, diakses 8 Februari 2016, <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T17975A17966347.en>>

Johnson, AE, Knott, CD, Pamungkas, B, Pasaribu, M & Marshall, AJ, 2005, 'A Survey of the Orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) Population in and Around Gunung Palung National Park, Biological Conservation, West Kalimantan, Indonesian Based on Nest Counts', *Journal Biological Conservation*, vol. 121, pp. 495-507

Karimah, IF, 2018, *Soil-Transmitted Helminths pada Orangutan (Pongo pygmaeus wurmbii Tiedemann, 1808) di Stasiun Penelitian Cabang Panti, Taman Nasional Gunung Palung*, Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta

Khairana, AA, 2017, *Identifikasi Parasit Gastrointestinal pada Anoa (Bubalus spp.) di Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan (BP2LHK) Manado*, Skripsi, Universitas Hassanudin Makassar, Makassar

Kuncoro, P, 2004, *Aktivitas Harian Orangutan Kalimantan (Pongo pygmaeus Linnaeus, 1760) Rehabilitan di Hutan Lindung Pegunungan Meratus, Kalimantan Timur*, Skripsi, Universitas Udayana, Bali

Kuswanda, W, 2014, *Orangutan Batang Toru Krisis di Ambang Punah*, Forda Press, Sumatera

Labes, EM, Hegglin, D, Grimm, F, Nurcahyo, W, Harrison, ME, Bastian, ML & Deplazes, P, 2009, 'Intestinal Parasites of Endangered Orangutans (*Pongo pygmaeus*) in Central and East Kalimantan, Borneo, Indonesia', *Journal Parasitology*, vol. 137, no. 1, pp. 123-135

Loukas, A, Hotez, PJ, Diemert, D, Yazdanbakhsh, M, McCarthy, JS, Oliveira, RC, Chroese, J, & Bethony, JM, 2016, 'Hookworm Infection', *Disease Primers*, vol. 2, pp. 1-15

Mirsageri, M, Assidiqi, MJ, Cahyaningsih, U, Tiura, R & Zulfiqri, 2015, 'Endoparasit Cacing pada Orangutan Ex-Captive di Suaka Margasatwa Sungai Lamandau Kalimantan Tengah Indonesia', *Jurnal Kedokteran Hewan*, vol. 9, No. 1, hal. 67-79

- Mul, IF, Paembonan, W, Singleton, I, Wich, SA & Bolhuis, HG, 2007, 'Intestinal Parasites of Free-Ranging, Semicaptive, and Captive *Pongo abelii* in Sumatera, Indonesia', *Journal Primatologi*, vol. 28, no. 420, pp. 408-419
- Nasution, IT, Fahrimal, Y, & Hasan, M, 2013, 'Identifikasi Parasit Nematoda Gastrointestinal Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) Di Karantina Batu Mbelin, Sibolangit Provinsi Sumatera Utara', *Jurnal Medika Veterinaria*, vol. 7, no. 2, hal. 67-69
- Nurchahyo, W, & Prastowo, J, 2013, '*Strongyloides* spp. Distribution on Orangutans in Tanjung Putting Nasional Park, Care Center in Pangkalanbun, and Sebangau Nasional park', *Jurnal Veteriner*, vol. 14, no. 2, hal. 255-261
- O'Connell, CA, 2018, The cost and benefits of sociality explored in wild bornean orang utans (*Pongo pygmaeus wurmbii*), Disertasi, Boston University, Massachusetts
- Paniker, J, 2007, *Textbook of Medical Parasitology*, Medical Publishers, New Delhi
- Prianto, J, Tjahaya, PU, & Darwanto, 2004, *Atlas Parasitologi Kedokteran*, Gramedia, Jakarta
- Rianawati & Prastowo, J, 2003, 'Infeksi Nematoda Gastrointestinal pada Orangutan (*Pongo pygmaeus*) di Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta', *Jurnal Sain Veteriner*, vol. 21, no. 1, hal. 64-67
- Ridley, JW, 2012, *Parasitology for Medical and Clinical Laboratory Professionals*, Delmar Cengage Learning, Delmar
- Selian, RM, Hanafian, M, & Erdiansyah, 2013, 'Identifikasi Parasit Gastrointestinal pada Feses Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) Semiliar di Kawasan Cagar Alam Pinus Jantho Kabupaten Aceh Besar', *Jurnal Edukasi dan Sains Biologi*, vol. 2, no. 1, hal. 26-32
- Soedarto, 2011, *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*, Sagung Seto, Jakarta
- Stuart, MD & Stier, KB, 1995, 'Primates and Parasite: A Case for a Multidisciplinary Approach', *International Journal Primatology*, vol. 16, no. 4, pp. 577-578
- WHO, 2018, Soil Transmitted Helminth Infections, Diakses 10 Januari 2022, <<https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>>
- Wilson, SC & Carpenter, JW, 1996, 'Endoparasitic Disease of Reptile', *Journal of Exotic of Medicine*, vol. 5, no. 2, pp. 64-74
- Zeibig, E, 2013, *Clinical Parasitology*, 2th Edition, ASM Press, Santa Monica