

## Identifikasi Protozoa Gastrointestinal pada Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dan Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) di Taman Satwa Sumatera Utara

### *Identification of Gastrointestinal Protozoa in Sumatran Orangutan (Pongo abelii) and Bornean Orangutan (Pongo pygmaeus) in the Wildlife Park North Sumatra*

Ferina Anggraini<sup>1</sup>, M. Hanafiah<sup>2\*</sup>, Erdiansyah Rahmi<sup>3</sup>, Farida Athaillah<sup>2</sup>, Teuku Zahrial Helmi<sup>4</sup>, Zainuddin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>2</sup>Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>3</sup>Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>4</sup>Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

\*Corresponding author; Email: hanafi\_2015@usk.ac.id

Naskah diterima: 27 Mei 2022, direvisi: 8 Juni 2023, disetujui: 14 Juni 2023

#### Abstract

Protozoal infection is a parasitic disease that is generally chronic and causes weight loss. This study aims to determine the gastrointestinal protozoa that infect the Sumatran Orangutan (*Pongo abelii*) and the Bornean Orangutan (*Pongo pygmaeus*) in the North Sumatra Wildlife Park and what genus of protozoa infect these orangutans. The samples in this study used faecal samples obtained from 1 individual Sumatran Orangutan and 2 individual Bornean Orangutans. Samples were taken three times in different periods of time with an interval of 3 weeks. Stool samples were taken in the morning and then added with 10% formalin in a ratio of 1:1. Sample examination using floatation method, modified Ziehl-Neelsen method, and formol-ether sedimentation method. The results of this study showed that 2 out of 3 orangutans in the North Sumatra Wildlife Park were positively infected with gastrointestinal protozoa. The Sumatran Orangutan named Stevee was not infected with gastrointestinal protozoa and the Bornean Orangutans named Simba and Hamidah were positively infected with the gastrointestinal protozoan genus, *Entamoeba* sp., *Balantidium* sp. and *Cryptosporidium parvum*.

**Keywords:** Bornean Orangutan; Gastrointestinal Protozoa; Sumatran Orangutan;

#### Abstrak

Infeksi protozoa merupakan salah satu penyakit parasitik yang umumnya bersifat kronis serta menyebabkan penurunan berat badan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui protozoa gastrointestinal yang menginfeksi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dan Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) yang berada di Taman Satwa Sumatera Utara serta protozoa dari genus apa saja yang menginfeksi orangutan tersebut. Sampel pada penelitian ini menggunakan sampel feses yang didapat dari 1 individu Orangutan Sumatera dan 2 individu Orangutan Kalimantan. Sampel diambil tiga kali dalam kurun waktu yang berbeda dengan interval 3 minggu. Sampel feses diambil pada pagi hari kemudian ditambahkan dengan formalin 10% dengan perbandingan 1:1. Pemeriksaan sampel dengan menggunakan metode floatasi, metode modified Ziehl-Neelsen, dan metode sedimentasi formol-ether. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa 2 dari 3 orangutan di Taman Satwa Sumatera Utara positif terinfeksi protozoa gastrointestinal. Orangutan Sumatera bernama Stevee tidak terinfeksi protozoa gastrointestinal dan Orangutan Kalimantan bernama Simba dan Hamidah positif terinfeksi genus protozoa gastrointestinal yaitu, *Entamoeba* sp., *Balantidium* sp. dan *Cryptosporidium parvum*.

**Kata kunci:** Orangutan Kalimantan; Orangutan Sumatera; Protozoa Gastrointestinal

## Pendahuluan

Orangutan adalah satu-satunya kera besar yang habitatnya berada di Asia. Sekitar 20.000 tahun yang lalu orangutan tersebar luas di seluruh Asia Tenggara. (Fitriana *et al.*, 2020). Saat ini 90% populasi orangutan berada di Indonesia yang ditemukan di Pulau Sumatera dan Borneo (Kalimantan). Para ahli primata sepakat untuk menggolongkan orangutan yang hidup di Pulau Sumatera ke dalam spesies *Pongo abelii* dan Pulau Kalimantan ke dalam spesies *Pongo pygmaeus*. Orangutan telah diklasifikasikan menjadi tiga spesies berdasarkan analisis *cranio-mandibular* dan genom. Spesies baru digolongkan menjadi *Pongo tapanuliensis* yang populasinya terdapat di Batang Toru (Wardinal *et al.*, 2019). *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) mengategorikan orangutan sebagai *critically endangered species*, sehingga dibutuhkan upaya konservasi baik secara *in situ* maupun *ex situ* untuk menjamin kelestarian satwa tersebut (Dalimunthe *et al.*, 2020).

Upaya untuk menghentikan laju kerusakan hutan sebagai habitat orangutan sebagai habitat orangutan masih kurang efektif sehingga selama 30 tahun terakhir orangutan terus mengalami penurunan populasi. Perburuan liar, perdagangan satwa liar, dan konversi hutan untuk tujuan selain kehutanan, seperti urbanisasi, perkebunan, pertanian, dan industri, semuanya mengancam kelangsungan hidup orangutan dan ekosistemnya. Hasil analisis kelangsungan hidup populasi (*Population and Habitat Viability Analysis/PHVA*) tahun 2016, populasi orangutan mencapai 71.820 individu yang tersisa di Pulau Sumatera dan Pulau Kalimantan di habitat seluas 18.169.200 hektar. Menurut IUCN, selama 75 tahun terakhir, populasi Orangutan Sumatera mengalami penurunan sebanyak 80% sedangkan Orangutan Kalimantan mencapai 50%. Perlindungan habitat orangutan, baik di dalam maupun di luar kawasan lindung, masih belum memadai. Operasi penebangan belum memenuhi ketentuan pengelolaan hutan lestari secara umum. Dalam pemanfaatan hutan, inisiatif *Reduce Impact Logging* (RIL), *High Conservation Value Forest* (HCVF), dan *Restoring Logged Over Land* (RLOL) belum dilaksanakan dengan baik. Jika laju degradasi hutan saat ini terus berlanjut, orangutan bisa

menjadi kera besar pertama yang punah di alam liar (Kuswanda, 2014). Usaha yang dilakukan oleh pemerintah untuk melindungi orangutan dari kepunahan salah satunya adalah konservasi *ex situ*. Konservasi *ex situ* adalah upaya konservasi di luar habitat alaminya, seperti Taman Hewan Pematang Siantar dan Taman Margasatwa Medan di Sumatera Utara. Konservasi *ex situ* memiliki keuntungan untuk melindungi biodiversitas. Akan tetapi, konservasi *ex situ* juga dapat menghilangkan konteks spesies dari ekologi alaminya.

Selain itu, infeksi penyakit yang disebabkan oleh berbagai bakteri, virus, dan parasit juga dapat menyebabkan penurunan populasi orangutan. Parasit gastrointestinal memiliki peranan penting terhadap kesehatan orangutan dan menjadi penyebab timbulnya penyakit parasitik baik di alam liar maupun penangkaran (Selian *et al.*, 2013). Orangutan yang berada di penangkaran atau rehabilitasi lebih besar untuk terinfeksi suatu penyakit dibandingkan dengan habitat aslinya. Hal ini disebabkan oleh kondisi lingkungan yang tidak sesuai dengan habitat aslinya seperti ruang gerak yang terbatas sehingga menyebabkan segala aktivitas harian seperti makan, minum, defekasi, urinasi, aktivitas bergerak orangutan dihabiskan di dalam kandang (Harahap dan Gultom, 2017). Laporan kasus kematian 6 individu orangutan di pusat rehabilitasi Bahorok terjadi karena adanya gejala anemia dan enteritis, 4 individu diantaranya positif terinfeksi parasit gastrointestinal (Selian *et al.*, 2013). Salah satu penyakit yang sangat merugikan dan memiliki morbiditas jangka panjang adalah parasit protozoa. Protozoa merupakan organisme uniseluler yang hanya dapat dilihat secara mikroskopis. Infeksi protozoa pada suatu individu dapat menyebabkan masalah kesehatan pada saluran pencernaan. Penyakit yang disebabkan oleh protozoa gastrointestinal dapat bervariasi, mulai dari infeksi yang ringan, sedang, hingga berat yang dapat menyebabkan kematian. Pada umumnya, penyebab infeksi protozoa gastrointestinal adalah tertelannya makanan atau minuman yang telah terkontaminasi oosista. Upaya yang dilakukan untuk mengetahui adanya protozoa gastrointestinal yang menginfeksi orangutan dengan menggunakan berbagai metode

pemeriksaan sebagai tindakan pencegahan secara berkala. Adapun metode yang dilakukan dalam identifikasi protozoa gastrointestinal berupa metode floatasi, metode modified ziehl neelsen, dan metode sedimentasi formol-eter. Ketiga metode ini sensitif untuk mengidentifikasi jenis parasit protozoa gastrointestinal. Khususnya metode *modified* Ziel-Nelseen lebih sensitif untuk melihat protozoa golongan phylum apicomplexa. Sedangkan metode floatasi dan sedimentasi formol-eter sensitif karena dapat memisahkan debris dari feses. Pengobatan dan pencegahan akan menjadi efektif apabila dilakukan pemeriksaan protozoa gastrointestinal pada orangutan dan juga derajat infeksi dengan melakukan pemeriksaan feses orangutan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui protozoa gastrointestinal yang menginfeksi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dan Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) yang berada di Taman Satwa Sumatera Utara. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait protozoa gastrointestinal yang menginfeksi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dan Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) yang berada di Taman Satwa Sumatera Utara dalam upaya tindakan pencegahan dan pengendalian penyakit protozoa.

### Materi dan Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2022. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Taman Margasatwa Medan dan Taman Hewan Pematang Siantar di Sumatera Utara. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Sampel yang digunakan adalah sampel feses yang dikoleksi dari 3 orangutan, terdiri dari 1 individu Orangutan Sumatera jantan di Taman Hewan Pematang Siantar dan 2 individu Orangutan Kalimantan (satu ekor Orangutan Kalimantan jantan dan satu ekor Orangutan Kalimantan betina) di Taman Margasatwa Medan. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah mikroskop, *tissue* lensa, *cover glass*, tabung reaksi, rak tabung reaksi, *object glass*, *beaker glass*, pipet tetes, timbangan digital, *ice box*, alat sentrifus, botol sampel, mortar, spatula, kamera *smartphone*. Bahan yang digunakan adalah feses

orangutan, aquades, NaCl fisiologis 0,9 %, *gula sheater*, alkohol 10 %, *ether*, *methanol*, *carbol fuchsin* 1%, *methylene blue* 0,1%, *acid alcohol* 3%, formalin 10%.

Sampel feses segar dikoleksi dari 1 individu Orangutan Sumatera di Taman Hewan Pematang Siantar dan 2 individu Orangutan Kalimantan di Taman Margasatwa Medan. Sampel diambil tiga kali dalam kurun waktu yang berbeda dengan interval 3 minggu. Feses segera diambil setelah orangutan melakukan defekasi. Dimasukkan kedalam plastik sebanyak 4 g sampel feses dan ditambahkan formalin 10% dengan perbandingan 1:1 yaitu  $\pm$  1 g sampel feses orangutan dan 1 ml formalin 10%, kemudian dihomogenkan dan dimasukkan ke dalam *ice box* yang telah diisi es untuk diidentifikasi keberadaan protozoa pencernaan di dalam sampel feses. Metode pemeriksaan sampel 1). Metode Floatasi, prinsip dari metode ini adalah berat jenis protozoa lebih ringan dari pada berat jenis larutan yang digunakan, sehingga protozoa akan terapung di permukaan. Feses diambil  $\pm$  2 g dimasukkan ke dalam *beaker glass* dan ditambahkan aquades aduk hingga homogen. Feses disaring lalu dimasukkan ke dalam tabung sentrifus sampai mencapai  $\frac{3}{4}$  tabung dan disentrifuse dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit. Supernatan dibuang kemudian ditambahkan *gula sheater* aduk hingga homogen. Sentrifuse kembali dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit. Letakkan pada rak tabung secara tegak lurus, teteskan larutan *gula sheater* dengan pipet tetes sampai permukaan menjadi terlihat cembung dan biarkan selama 3 menit. Gelas penutup ditempelkan di atas permukaan cairan yang cembung dengan hati-hati, kemudian tempelkan pada *object glass* dan diperiksa di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x. 2). Metode *Modified* Ziehl-Neelsen, *object glass* ditetesi dengan feses sebanyak 2-3 tetes yang sebelumnya telah disaring terlebih dahulu, kemudian diratakan ke sisi lainnya setipis mungkin (seperti membuat ulas darah) dan dikeringkan di udara terbuka. *Object glass* difiksasi menggunakan *methanol* selama 3 menit kemudian ditetesi dengan *carbol fuchsin* secara merata dan diamkan selama 15-20 menit setelah itu dicuci dengan air mengalir. Selanjutnya ditetesi dengan *acid alcohol* dan

diamkan selama 15-20 detik kemudian dicuci kembali dengan air mengalir. lalu ditetesi dengan *methylene blue* selama 30-60 detik selanjutnya dicuci dengan air mengalir, ditunggu kering dan kemudian diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 400x atau 1000x. 3). Metode Sedimentasi Formol-Ether, sampel feses sebanyak 0,5 g dimasukkan kedalam beaker glass yang sudah berisi formalin 10% sebanyak 7 ml dan kemudian dihomogenkan. Sampel feses dimasukkan kedalam tabung sentrifus dan ditambah 3 ml ether, dihomogenkan lalu disentrifus selama 3-5 menit dengan kecepatan 1500 rpm. Setelah disentrifus akan tampak supernatan dan debris dilapisan atas, selanjutnya supernatant dan debris dibuang, kemudian endapan yang berada didasar tabung dilarutkan dengan formalin 10% secukupnya dan endapan diambil secukupnya lalu diletakkan diatas *object glass* dan diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x (Susanty, 2018). Pemeriksaan secara mikroskopis dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada setiap sampel untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

### Hasil dan Pembahasan

Hasil pemeriksaan sampel feses Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dan Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) dengan menggunakan metode floatasi, *modified* Zielh-Neelsen, dan sedimentasi formol-ether menunjukkan bahwa populasi Orangutan Kalimantan di Taman Margastwa Medan positif terinfeksi protozoa gastrointestinal dari genus *Entamoeba* sp., *Balantidium* sp., dan *Cryptosporidium parvum* sedangkan Orangutan Kalimantan di Taman Hewan Pematang Siantar tidak terinfeksi protozoa gastrointestinal. Pemeriksaan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada setiap sampel orangutan

dengan jarak pengambilan sampel pertama, kedua, dan ketiga adalah 1 minggu dalam interval waktu 3 minggu agar hasil identifikasi protozoa mendapatkan hasil yang maksimal. Adapun hasil pemeriksaan protozoa gastrointestinal seperti terlihat pada Tabel 1.

Hasil pemeriksaan sampel feses Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dan Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) terdapat 2 dari 3 individu orangutan terinfeksi protozoa gastrointestinal dengan variasi infeksi tunggal dan campuran, dimana infeksi tunggal yaitu infeksi dari satu jenis protozoa sedangkan infeksi campuran merupakan infeksi dari dua atau lebih protozoa (Tabel 1).

Menurut Tolistiawaty *et al.* (2016) infeksi tunggal parasit umumnya dapat terjadi karena tingkat ketahanan tubuh individu melemah dalam melawan serangan parasit. Infeksi protozoa yang menyerang Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) di Taman Margasatwa Medan berasal dari genus yang berbeda yaitu sebanyak 2 individu terinfeksi protozoa dari genus *Entamoeba* sp., *Balantidium* sp., dan *Cryptosporidium parvum* sedangkan 1 individu Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di Taman Hewan Pematang Siantar tidak terinfeksi protozoa gastrointestinal.

Pemeriksaan sampel feses pengambilan pertama ditemukan protozoa gastrointestinal dari spesies *Cryptosporidium parvum* pada orangutan Simba dan Hamidah sedangkan protozoa genus *Balantidium* sp. ditemukan hanya pada orangutan Simba. Pemeriksaan sampel feses pengambilan kedua ditemukan protozoa gastrointestinal dari spesies *Cryptosporidium parvum* pada orangutan Simba dan Hamidah, protozoa genus *Balantidium* sp. ditemukan pada orangutan Simba dan protozoa dari genus *Entamoeba* sp. ditemukan pada orangutan Hamidah. Pemeriksaan sampel feses

Tabel 1. Hasil pemeriksaan sampel feses Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dan Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) di Taman Satwa Sumatera Utara.

No	Jenis Orangutan	Jenis Kelamin	Protozoa Gastrointestinal
1	Orangutan Sumatera (Steeve)	Jantan	-
2	Orangutan Kalimantan (Simba)	Jantan	<i>Balantidium</i> sp. <i>Cryptosporidium parvum</i>
3	Orangutan Kalimantan (Hamidah)	Betina	<i>Entamoeba</i> sp. <i>Cryptosporidium parvum</i>



Tabel 2. Hasil pemeriksaan sampel feses minggu pertama, kedua, dan ketiga pada Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dan Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) di Taman Satwa Sumatera Utara.

JENIS ORANGUTAN		METODE		
		FLOATASI	ZIEHL NEELSEN	FORMOL ETHER
PENGAMBILAN I	<i>Pongo abelii</i> (Stevee)	-	-	-
	<i>Pongo pygmaeus</i> (Simba)	<i>Cryptosporidium parvum</i>	<i>Cryptosporidium parvum</i>	<i>Balantidium</i> sp.
	<i>Pongo pygmaeus</i> (Hamidah)	<i>Cryptosporidium parvum</i>	<i>Cryptosporidium parvum</i>	-
PENGAMBILAN II	<i>Pongo abelii</i> (Stevee)	-	-	-
	<i>Pongo pygmaeus</i> (Simba)	-	<i>Cryptosporidium parvum</i>	<i>Balantidium</i> sp.
	<i>Pongo pygmaeus</i> (Hamidah)	-	<i>Cryptosporidium parvum</i>	<i>Entamoeba</i> sp.
PENGAMBILAN III	<i>Pongo abelii</i> (Stevee)	-	-	-
	<i>Pongo pygmaeus</i> (Simba)	-	<i>Cryptosporidium parvum</i>	-
	<i>Pongo pygmaeus</i> (Hamidah)	-	<i>Cryptosporidium parvum</i>	<i>Entamoeba</i> sp.

pengambilan ketiga masih ditemukan protozoa gastrointestinal dari spesies *Cryptosporidium parvum* pada orangutan Simba dan Hamidah, protozoa genus *Entamoeba* sp. ditemukan pada orangutan Hamidah (Tabel 2).

Berbagai protozoa gastrointestinal dari hasil yang telah ditemukan merupakan penyakit yang paling sering terjadi pada satwa primata baik yang hidup di habitat *ex situ* maupun *in situ*. Satwa primata yang hidup di penangkaran seperti taman satwa atau kebun binatang akan lebih beresiko untuk terinfeksi parasit jika dibandingkan dengan habitat aslinya. Hal tersebut dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan yang berbeda, satwa mengalami perubahan lingkungan dan perlakuan seperti ruang gerak tidak bebas, pakan dan minum (Rahmah *et al.*, 2013).

Kista *Entamoeba* sp. yang ditemukan berbentuk bulat dan ber dinding tebal. Metode identifikasi *Entamoeba* yang umum dilakukan adalah pemeriksaan feses secara mikroskopis berdasarkan karakter morfologinya. Akan tetapi, metode tersebut memiliki kelemahan tidak dapat mengidentifikasi spesies *Entamoeba* dikarenakan ukuran yang sangat kecil dan hampir seragam antar spesies (Beka *et al.*, 2021). *Entamoeba* sp. banyak terdapat pada daerah tro-

pis dan dapat bertahan selama 2 hari pada suhu 27°C, tropozoit *Entamoeba* sp. dapat bertahan pada suhu 5-37°C (Suryawan *et al.*, 2014).

Kondisi lokasi Taman Margasatwa medan yang lembab, memiliki tekanan oksigen yang baik karena banyak pepohonan, dan terdapat sungai yang mengalir sangat sesuai sehingga mendukung perkembangan dari *Entamoeba* sp. Aktivitas orangutan lebih sering dilakukan diatas tanah baik siang maupun malam. Orangutan di Taman Margasatwa Medan lebih sering berinteraksi dengan petugas kandang dan pengunjung dimana dapat meningkatkan penularan *Entamoeba* sp. Menurut Joesoef *et al.* (2018) dilihat secara morfologi, *E. histolytica*, *E. dispar*, dan *E. moschkovskii* tidak dapat dibedakan, akan tetapi dapat terlihat dari kemampuan virulensi yang berbeda. Spesies protozoa yang paling berpotensi zoonosis adalah *E. histolytica* yang menyebabkan penyakit amebiasis usus. Gejala yang timbul akibat amebiasis intestinal berupa diare berlendir/berdarah, nyeri abdomen, penurunan berat badan, dan letargi.

Menurut Supriadi. (2012) infeksi pada orangutan telah dilaporkan oleh Warren (2001), yang menemukan Infeksi *Balantidium* pada Orangutan Sumatera dengan prevalensi

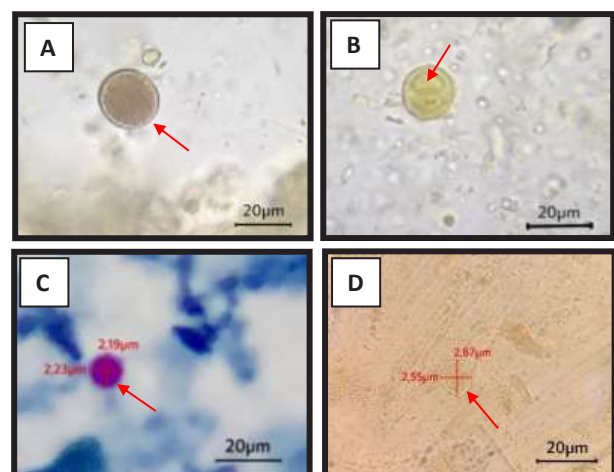
58%. Kista *Balantidium* sp. yang ditemukan berbentuk bulat, berwarna hijau kekuningan, terdapat makronukleus dan mikronukleus dalam proses pembelahan mitosis. Menurut Muslim. (2009) Kista *Balantidium* sp. memiliki 2 inti terdiri dari makronukleus dan mikronukleus. Makronukleus berukuran lebih besar dari mikronukleus dan terlihat seperti bentuk ginjal, sedangkan mikronukleus berukuran kecil, berbentuk bulat dan terletak dekat dengan makronukleus. *Balantidium* sp. menyebabkan sakit perut, disentri, dan menurunnya berat badan pada kera besar seperti orangutan. Gastroenteritis disebabkan oleh *Balantidium* sp. yang disebut dengan balantidiasis dengan gejala seperti nyeri abdomen dan diare berdarah sangat mirip dengan infeksi *Entamoeba histolytica*. Biasanya pada infeksi kronis tidak terdapat gejala pada individu yang terinfeksi dan apabila berlanjut infeksi berat dapat terjadi abses dan ulkus di usus atau saluran pencernaan. Terapi yang diberikan untuk pengobatan amebiasis yang sangat baik yaitu metronidazole (Anonital dan Andayasari, 2011).

Prevalensi *Balantidium coli* merupakan prevalensi tertinggi dibandingkan dengan parasit lain yang dapat ditemukan pada satwa primata (Joeseof *et al.*, 2018). Secara alamiah, orangutan hidup secara arboreal dan sangat jarang mencari makanan di tanah. Aktivitas orangutan yang banyak dilakukan di atas tanah termasuk makan menyebabkan tertelannya kista *Balantidium* sp. Kontak secara langsung dengan pengunjung juga dapat meningkatkan jumlah dan spesies parasit yang mungkin akan menginfeksi orangutan. Selain itu, infeksi yang terjadi pada orangutan dapat menjadi ancaman bagi orangutan lain di satu kawasan atau daerah. Hal ini disebabkan oleh kemampuan *Balantidium* sp. yang dapat berpindah dari satu individu orangutan ke orangutan lainnya (Supriadi *et al.*, 2012). Terapi *Balantidium coli* dapat diberikan metronidazole yang dikombinasikan dengan paramomycin sulfat (Gabboral) (Selian *et al.*, 2013).

Pada penelitian ini diduga adanya salah satu Oosista *Cryptosporidium parvum* yang berbentuk bulat dengan ukuran  $2,19 \times 2,23 \mu\text{m}$  pada metode *modified* Ziehl-Nelsen sedangkan pada metode floatasi ditemukan salah satu oosista *Cryptosporidium parvum* berukuran  $2,87 \times$

$2,25 \mu\text{m}$ . Menurut Mufa *et al.* (2020), ukuran oosista *Cryptosporidium* sp. berukuran 2-6  $\mu\text{m}$  berbentuk bulat atau oval. *Cryptosporidium parvum* memiliki ukuran 2-3,2  $\mu\text{m}$  dan berbentuk bulat (Mehlhorn, 2012; Taylor *et al.*, 2016). Genus *Cryptosporidium* sering ditemukan pada satwa primata dan dapat berpotensi menular ke manusia. Cryptosporidiasis adalah penyakit yang disebabkan oleh genus *Cryptosporidium* yang menginfeksi usus kecil. Transmisi dapat terjadi melalui perantara lingkungan yang telah terkontaminasi oosista seperti melalui tanah dan air (*waterborne disease*).

Menurut Athaillah *et al.* (2020) Oosista dapat bertahan hidup dengan kondisi lingkungan yang lembab dan bahkan di dalam air yang diklorinasi. Oosista *Cryptosporidium parvum* dapat berpotensi menular ke pengunjung. Penularan *Cryptosporidium parvum* pada manusia, terjadi baik secara kontak langsung maupun tidak langsung, yaitu melalui feces dari orangutan yang terinfeksi. *Cryptosporidium parvum* dapat menjadi penyebab diare pada hewan maupun manusia. Diare yang dialami terbagi menjadi diare akut sampai diare kronis. Pada individu imunokompeten diare dapat sembuh sendiri sedangkan pada individu



Gambar 1. Hasil Pemeriksaan Protozoa Gastrointestinal

Keterangan:

- (A) Kista *Entamoeba* sp. berbentuk bulat, berdinding tebal pada metode formol-ether.
- (B) Kista *Balantidium* sp. terdapat makronukleus dan mikronukleus pada metode formol-ether.
- (C) Oosista *Cryptosporidium parvum* berbentuk bulat, berukuran  $2,19 \times 2,23 \mu\text{m}$  pada metode *modified* Ziehl-Nelsen.
- (D) Oosista *Cryptosporidium parvum* berbentuk bulat, berukuran  $2,87 \times 2,55 \mu\text{m}$  pada metode floatasi.

imunokompromis diare dapat berlanjut menjadi kronis dan dapat menjadi penyebab kematian (Maryanti, 2011). Terapi antiretroviral dapat diberikan pada orangutan untuk meningkatkan system imun dan mengurangi gejala yang timbul (Moehammed *et al.*, 2017).

Manajemen pemeliharaan orangutan yang kurang baik dapat meningkatkan infeksi protozoa gastrointestinal. Menurut Agoramoorthy. (2004), dalam keadaan yang ideal, Taman Margasatwa mampu menyediakan semua fasilitas yang diperlukan, seperti makanan dan air yang layak, perlindungan dari cuaca buruk, kandang yang bersih, pencegahan penyakit, dan staf kandang (*keeper*). Orangutan Kalimantan yang berada di Taman Margasatwa Medan diberikan pakan buah-buahan seperti pepaya, pisang, jagung dan sayuran seperti kangkung dan sawi. Pakan tambahan dapat berupa telur rebus, madu, dan susu. Kontaminasi protozoa dapat menular melalui *foodborne disease* yang mana pemberian pakan orangutan seadanya yang diberikan secara langsung tanpa dibersihkan terlebih dahulu.

Informasi yang diterima bahwa kedua Orangutan Kalimantan belum pernah diberikan obat cacing atau pemeriksaan protozoa pencernaan secara rutin. Hal tersebut memungkinkan untuk ditemukannya berbagai protozoa pencernaan yang menginfeksi. Selain dari pemberian pakan, infeksi protozoa juga dapat menular melalui air minum. Tempat air minum orangutan berada didalam kandang dengan wadah yang terbuka. Wadah air minum dibersihkan dan diganti selama 1 kali 2 minggu. Sumber air berasal dari sungai yang berada di sekitar kandang dan terkadang orangutan diberikan sisa air minum dari pengunjung. Kandang orangutan di Taman Margasatwa Medan dibersihkan 1 kali dalam sehari pada pagi hari. Dalam melakukan interaksi, *keeper* terkadang tidak memakai alat pelindung seperti masker, sarung tangan, dan sepatu kandang sehingga dapat berisiko menularnya penyakit parasit. Menurut Rachmawati. (2019), kebiasaan mencuci tangan, menggunakan alat pelindung, serta membersihkan kandang secara rutin adalah langkah untuk mencegah kontaminasi oosista.

Berbeda hal dengan spesies Orangutan Sumatera di Taman Hewan Pematang

Siantar yang tidak ditemukannya protozoa gastrointestinal. Hal ini dikarenakan adanya manajemen pemeliharaan orangutan yang sudah baik seperti pemberian pakan segar di pagi hari berupa pisang dan pepaya (pakan pokok), kelapa muda dan telur rebus. Pakan orangutan yang telah dicuci terlebih dahulu dibawa *keeper* menggunakan wadah dan kemudian diletakkan di tempat bermain atau *enrichment* yang jauh diatas tanah. Obat cacing berspektrum luas seperti mebendazole rutin diberikan selama 1 kali 3 bulan dan vitamin *Curcuma Plus Emulsion* selama 1 kali 1 bulan. Adanya pemberian daun pepaya dan petai cina dapat dijadikan sebagai obat cacing herbal. Kondisi kandang orangutan di Taman Hewan Pematang Siantar di kelilingi oleh kolam sehingga minimnya interaksi secara langsung antara orangutan dengan pengunjung. Selain itu, sedikitnya pepohonan di sekitar kandang sehingga kondisi kandang orangutan tidak lembab yang memungkinkan parasit protozoa tidak bertahan lama pada lingkungan. Menurut Rahmawati *et al.* (2018). Faktor lingkungan menjadi pengaruh terhadap tingkat infeksi protozoa pencernaan meliputi suhu lingkungan, kelembaban udara, curah hujan, kondisi tanah, dan ketinggian suatu wilayah. Kista dan oosista dapat bertahan dilingkungan yang optimum untuk berkembang pada suhu 16°C – 39°C, kadar oksigen yang cukup, dan keadaan tanah yang basah atau kelembaban yang tinggi. Infeksi parasit yang berbeda dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti perbedaan spesies, keadaan kandang, dan ruang gerak (Harahap dan Gultom, 2017). Orangutan Kalimantan lebih beresiko terinfeksi parasit gastrointestinal karena perilaku alamiah yang sering turun ke tanah. Manajemen yang dianggap paling tepat dalam menanggulangi penyakit parasit dengan adanya gabungan antara penanganan langsung terhadap satwa yang terinfeksi dan upaya pencegahan pada satwa yang masih belum terinfeksi serta mencegah perilaku orangutan yang bersentuhan langsung dengan tanah agar terhindar dari kontaminasi parasite gastrointestinal.

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menggunakan 3 sampel feses

orangutan menunjukkan bahwa 2 dari 3 individu orangutan terinfeksi protozoa gastrointestinal. Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di Taman Hewan Pematang Siantar tidak terinfeksi protozoa gastrointestinal dan Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) di Taman Margasatwa Medan positif terinfeksi 3 genus protozoa gastrointestinal yaitu, *Entamoeba* sp., *Balantidium* sp. dan *Cryptosporidium parvum*.

### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis sampaikan kepada Taman Hewan Pematang Siantar dan Taman Margasatwa Medan yang telah memberikan izin dengan nomor S.142/K3/BIDTEK/KSA/1/2022 untuk pengambilan sampel serta OIC (*Orangutan Information Centre*) sebagai lembaga yang mendanai beasiswa untuk penelitian ini.

### Daftar Pustaka

- Agoramoorthy, G. (2004). Ethics and welfare in southeast Asian zoos. *J. of Applied Animal Welfare Science*, 7(3): 189-195.
- Ai, S., Zhang, Z., Wang, X., Zhang, Q., Yin, W. dan Duan, Z. (2021). The first survey and molecular identification of *Entamoeba* spp. in farm animals on Qinghai-Tibetan Plateau of China. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 101607(75): 1-6.
- Andini, R., Rahmi, E., Mardiana., Rasnovi, S., Martunis. dan Moulana, R. (2021). Nest characteristics of the sumatran orangutan (*Pongo pygmaeus*) in the Wildlife Sanctuary Soraya Station in Aceh Province, Indonesia. *Tropical Life Sciences Research*, 32(3): 161-178.
- Anonital. dan Andayasari, L. (2011). Kajian epidemiologi penyakit infeksi saluran pencernaan yang disebabkan oleh amuba di Indonesia. *Media Litbang Kesehatan*, 21(1): 1-9.
- Athaillah, F., Ginting, A. W.E., Rahmi, E., Hambal, M., Hasan, M., Erwin, E. dan Vanda, H. (2020). Identification of gastrointestinal protozoa in longtailed macaque (*Macaca fascicularis*) in Sabang. *Advances in Biological Sciences Research*, 12(1): 188-193.
- Atmoko, S. dan Rifqi, M. (2012). *Panduan Survei Sarang Orangutan*. Forum Orangutan Indonesia (FORINA) dan Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jakarta.
- Beka, F. C., Lastuti, N. D. R., Suwanti, L. T., Koesdarto, S., Mufasirin., Suprihati, E. dan Kurniawati, D. A. (2021). Deteksi molekuler *Entamoeba suis* pada babi di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya. *Jurnal Veteriner*, 22(3): 383-388.
- Cibot, M., McLennan, M. R., Kvac, M., Sak, B., Asiimwe, C. dan Petrzelkova, K. (2021). Sparse evidence for *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium* spp. and Mikrosporidia infection in humans, domesticated animals and wild nonhuman primates sharing a farm-forest mosaic landscape in Western Uganda. *Pathogens*, 10 (933): 5-11.
- Dalimunthe, N. P., Alikodra, H. S., Iskandar, E. dan Atmoko, S. S. U. (2010). Manajemen pakan dan pemenuhan nutrisi orangutan kalimantan (*Pongo pygmaeus*) di Taman Safari Indonesia dan Taman Margasatwa Ragunan. *Jurnal Biologi Indonesia*, 16(1): 57-66.
- Fitriana, N. A., Repi, R. dan Cheris, R. (2020). Perancangan wisata alam penangkaran orangutan sumatera di Riau. *Jurnal Arsitektur Melayu dan Lingkungan*, 7(1): 31-41.
- Harahap, A. M. dan Gultom, E. S. (2017). Derajat infeksi parasite gastrointestinal pada orangutan sumatera (*Pongo abelii*) dan orangutan kalimantan (*Pongo pygmaeus*) di Taman Hewan Pematang Siantar Sumatera Utara. *Jurnal Generasi Kampus*, 10(2): 188-194.
- Herwandi, B. dan Prayogo, H. (2018). Perilaku harian orangutan kalimantan (*Pongo pygmaeus*) di Kawasan Hutan Konservasi PT. Kayung Agro Lestari (KAL) Kabupaten Ketapang. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(3): 526-534.



- Joesoef, J. A., Sajuthi, D., Wijaya, A. dan Sanam, M. U. E. (2018). Keragaman endoparasite pada *Macaca fascicularis* dan potensi zoonotiknya dengan cuaca berbeda di Kota Kupang. *Jurnal Veteriner*, 19(4): 451-459.
- Kuswanda, W. (2014). *Orangutan Batang Toru: Kritis di Ambang Punah*. FORDA PRESS, Jawa Barat.
- Labes, E. M., Hegglin, D., Grimm, F., Nurcahyo, W., Harrison, M. E., Bastian, M. L. dan Deplazes, P. (2009). Intestinal parasites of endangered orangutans (*Pongo pygmaeus*) in Central and East Kalimantan, Borneo, Indonesia. *Cambridge University Press*, 1(137): 123-135.
- Maryanti, E. (2011). Epidemiologi kriptosporidiosis. *Jurnal Ilmu Kedokteran*, 5(1): 1-6.
- Mehlhorn, H. (2012). *Animal Parasites Diagnosis, Treatment, Prevention*. Springer, Switzerland.
- Mohammed, A., Degefu, H. dan Jilo, K. (2017). *Cryptosporidium* and its public health importance. *Int J Res Stu Microbiol Biotech*, 3(4): 12-31.
- Mufa, R. M. D., Lastuti, N. D. R., Rantam, F. A., Suwanti, L. T., Suprihati, E., Handijatno, D. dan Mufasirin. (2020). Deteksi *Cryptosporidium canis* pada anjing di Kota Surabaya. *Jurnal Veteriner*, 2(21): 176-182.
- Mustofa., Syartinilia. dan Arifin, H. S. (2020). Model spasial distribusi habitat orangutan kalimantan (*Pongo pygmaeus*) menggunakan logistik regresi di DAS Katingan. *Journal of Nature Resources and Environmental Management*, 10(4): 627-638.
- Prasanjaya, P. N. K., Suratma, N. A. dan Damriyasa, I. M. (2014). Prevalensi Infeksi *Entamoeba* spp pada Ternak Babi di Pegunungan Arfak dan Lembah Baliem Provinsi Papua. *Buletin Veteriner Udayana*, 6(2): 135-140.
- Rachmawati, I. (2019). Analisis hubungan hygiene perorangan dengan kejadian toxoplasmosis pada komunitas pemelihara kucing “bungkul cat lovers” di Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(2): 116-122.
- Rahmah, F., Dahelmi. dan Salmah. (2013). Cacing parasit saluran pencernaan pada hewan primata di Taman Satwa Kandi Kota Sawahlunto Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 2(1): 14-19.
- Rahmawati, E., Apsari, I. A. P. dan Dwinata, I. M. (2018). Prevalensi infeksi protozoa gastrointestinal pada sapi bali di lahan basah dan kering di Kabupaten Badung. *Indonesia Medicus Veterinus*, 7(4): 324-334.
- Sari, S. Y. I., Hamba, M. E., Cahyadi, A. I., Utami, J. M., Ravichandran, M. dan Raksanagara, A. (2017). Deteksi *entamoeba* sp. dan telur cacing pada sumber air bersih di wilayah kumuh perkotaan di Kota Bandung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 11(1): 26-32.
- Selian, R. M., Hanafian, M. dan Rahmi, E. (2013). Identifikasi parasite gastrointestinal pada feses orangutan sumatera (*Pongo abelii*) semi liar di Kawasan Cagar Alam Pinus Jantho Kabupaten Aceh Besar. *JESBIO*, 2(1): 26-32.
- Soehartono, T., Susilo, H. D., Andayani, N., Atmoko, S. C. U., Sihite, J., Saleh, C. dan Sutrisno, A. (2007). *Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Orangutan Indonesia 2007-2017*. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Suhandi, A. P., Yoza, D. dan Arlita, T. (2015). Perilaku harian orangutan (*Pongo pygmaeus* Linnaeus) dalam konservasi ex-situ di Kebun Binatang Kasang Kulim Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Riau. *Jom Faperta*, 2(1): 1-14.
- Supriadi., Fitria, W. A. dan Nurcahyo, R. W. (2012). *Balantidium* sp. infection in faeces samples of orangutan (*Pongo pygmaeus*) from care center and Tanjung Putting National Park Area, Central Borneo. *Biology, Medicine, & Natural Product Chemistry*, 1(1): 47-52.

- Suryawan, G. Y., Suratma, N. A. dan Damriyasa, I. M. (2014). Potensi babi sebagai sumber penularan penyakit zoonosis *Entamoeba* spp.. *Buletin Veteriner Udayana*, 6(2): 141-145.
- Susanty, E. (2018). Teknik konsentrasi formol eter untuk mendiagnosa parasit usus. *Jurnal Kesehatan Melayu*, 1(2): 125-129.
- Taylor, M.A., Coop, R.L and Wall, R.L. (2016). *Veterinary Parasitology*. Library of Congress Cataloging, British.
- Tolistiawaty, I., Widjaja, J., Lobo, L. T. dan Isnawati, R. (2016). Parasit gastrointestinal pada hewan ternak di tempat pemotongan hewan Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. *BALABA*, 12(2): 71-78.
- Triani, R., Haryono, T. dan Faizah, U. (2014). Identifikasi Telur Endoparasit Saluran Pencernaan *Macaca fascicularis* yang dipergunakan pada Pertunjukan Topeng Monyet di Surabaya melalui pemeriksaan feses. *LenteraBio*, 3(3): 174-180.
- Wardinal., Safika. dan Ismail, Y. S. (2019). Identifikasi *Lactobacillus* sp. pada orangutan sumatera (*Pongo abelii*) liar menggunakan KIT API 50 CHL di Stasiun Penelitian Suaq Belimbing Aceh Selatan. *Jurnal Biotik*, 7(1): 49-56.