



Identifikasi Infeksi *Soil transmitted helminth* pada Feses Orangutan Kalimantan dengan Metode Natif di Kebun Binatang Medan

Identification of Soil transmitted helminth Infection in Orangutan Feces in Kalimantan Using Native Methods at Medan Zoo

Lasmega R Limbong, Ida Fauziah, Sartini*, & Rahmiati

Prodi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Orangutan merupakan kera besar satu-satunya yang hidup di Sumatera dan Kalimantan, tetapi Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) terancam punah karena masalah kesehatan. Orangutan yang ada di kebun binatang atau penangkaran memiliki risiko lebih tinggi terinfeksi cacing dibandingkan dengan yang hidup di habitat alamnya. Ini disebabkan oleh kondisi lingkungan yang tidak sesuai dengan habitat asli mereka, seperti kandang yang sempit yang membatasi gerakan dan aktivitas mereka. Upaya konservasi sangat penting untuk mencegah kepunahan orangutan, termasuk konservasi ex-situ di Kebun Binatang Medan. Namun, konservasi ex-situ juga membawa risiko infeksi oleh cacing *soil transmitted helminth* (STH), nematoda yang memerlukan tanah untuk mencapai tahap infeksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis cacing *soil transmitted helminth* dalam sampel feses orangutan Kalimantan dan mengevaluasi tingkat infeksinya. Metode penelitian melibatkan analisis deskriptif dan pemeriksaan feses menggunakan metode natif dengan menggunakan enam sampel feses dari dua individu orangutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada tiga jenis telur cacing *soil transmitted helminth* yang ditemukan pada kedua orangutan, yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan *Necator americanus*. Tingkat infeksinya tergolong dalam kategori infeksi sedang (500-5000 telur).

Kata Kunci: Orangutan; *Soil Transmitted Helminth*; Metode Natif; Derajat Infeksi

Abstract

Orangutans are the only great apes that inhabit Sumatra and Borneo, but the Bornean orangutan (*Pongo pygmaeus*) is critically endangered due to health-related issues. Orangutans in zoos or captivity face a higher risk of parasitic infections compared to those in their natural habitats. This is attributed to the unsuitable environmental conditions, such as confined enclosures that restrict their movements and daily activities. Conservation efforts are crucial to prevent orangutan extinction, including ex-situ conservation at Medan Zoo. However, ex-situ conservation also poses the risk of infection by soil-transmitted helminths, nematodes that require soil to reach their infective stage. This research aims to identify the species of soil-transmitted helminths (STH) in Bornean orangutan fecal samples and assess the level of infection. The research method involves descriptive analysis and fecal examination using the native method with six fecal samples from two orangutan individuals. The results revealed the presence of three types of soil-transmitted helminth eggs in both orangutans: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, and *Necator americanus*. The infection level falls into the moderate category (500-5000 eggs).

Keywords: Orangutan; *Soil Transmitted Helminth*; Native Method; Degree of Infection

How to Cite: Limbong, L. R., Fauziah, I., Sartini, & Rahmiati. (2023). Identifikasi Infeksi *Soil transmitted helminth* pada Feses Orangutan Kalimantan dengan Metode Natif di Kebun Binatang Medan. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, 5(2) 2023: 79-86

*E-mail: sartini@staff.uma.ac.id

ISSN 2722-9777 (Online)



PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi, menyimpan banyak jenis fauna unik dan khas, salah satu diantaranya adalah orangutan (*Pongo sp*). Orangutan salah satu kera besar yang berada di Asia yang hanya ditemukan di bagian pedalaman hutan Kalimantan dan Sumatera. Terdapat tiga spesies orangutan di Indonesia, yaitu *Pongo abelii*, *Pongo tapanuliensis* yang berada di Sumatera dan *Pongo pygmaeus* di Kalimantan (Aldyza, 2017; Sofyan *et al.*, 2013; Prayogo *et al.*, 2015).

Mengacu pada habitatnya, *International Union for Conservation of Nature* (2016) mengatakan sekitar 80% habitat orangutan telah hilang atau musnah. Jika kondisi ini terus dibiarkan maka dalam 20 tahun ke depan orangutan akan punah, sehingga IUCN mengkategorikan orangutan sebagai critically endangered atau sebagai satwa yang terancam punah (Spehar & Rayadin, 2017; Kuswanda, 2017). Penyebab utama penurunan populasi orangutan di alam yaitu kerusakan habitat akibat kebakaran hutan, perburuan liar dan penyakit (Kuswanda, 2014).

Penyakit terbesar orangutan disebabkan karena infeksi parasit. Infeksi parasit dapat menyebabkan stress tinggi pada fisiologinya, terjadinya ketidak seimbangan kesehatan sehingga energi yang diperoleh terkuras, sehingga menyakibatkan kematian. Upaya yang telah dilakukan dalam menjaga habitat orangutan yaitu konservasi eks-situ (Sopiansah *et al.*, 2018).

Menurut Suhandi *et al.*, (2015), Orangutan yang ada di kebun binatang atau penangkaran lebih besar resiko terinfeksi cacing dibandingkan dengan habitat aslinya. Hal tersebut disebabkan kondisi lingkungan yang tidak sesuai dengan habitat aslinya seperti ruang gerak yang terbatas karena ukuran kandang orangutan yang sempit menyebabkan segala aktivitas harian orangutan dihabiskan di dalam kandang. Aktivitas harian seperti makan, defekasi atau urinasi dan aktivitas bergerak dihabiskan di dalam penangkaran, sehingga hal inilah yang mempermudah pengifeksian parasit (Manori *et al.*, 2014; Widyastuti & Soma, 2013; Mardiana *et al.*, 2020) angka kematian orangutan pada tahun yang sama sebanyak 23 ekor, disebabkan oleh kurangnya penanganan kesehatan dan penyakit, selain model kandang tidak sesuai dengan habitat aslinya sehingga tidak mendukung selama masa adaptasi (Kuswanda, 2014). Oleh karena itu penting untuk dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengidentifikasi jenis STH dari sampel feses orangutan kalimantan serta mengetahui derajat infeksi STH pada feses orangutan Kalimantan sehingga hasil dari penelitian dapat membantu penanganan kesehatan orang

utan khususnya infeksi oleh STH. Orangutan merupakan kera besar yang berasal dari benua Asia, sedangkan dua kerabat dekatnya berasal dari benua Afrika yakni simpanse dan gorilla (Prayogo *et al.*, 2014). STH merupakan kelompok cacing yang termasuk dalam kelas nematoda yang dapat menyebabkan infeksi melalui kontak dengan tanah yang terkontaminasi telur dan larva parasit (Renyaaan, 2020; Jourdan *et al.*, 2018).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan April 2022. Pengambilan sampel di Kebun Binatang Medan Sumatera Utara, kemudian dilakukan pemeriksaan sampel di Laboratorium Biologi Universitas Negeri Medan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan sampel berupa feses segar yang berjumlah enam (6) feces dari dua individu orangutan kalimantan (*Pongo pygmaeus*) di Kebun Binatang Medan. Pengambilan sampel feses dilakukan dengan metode purposive sampling, mengambil sampel feses orangutan yang sudah dikenali. Sampel feses dari orangutan ditimbang menggunakan timbangan analitik digital, sampel ditimbang seberat dua gram (Muthiadin *et al.*, 2018) untuk pemeriksaan menggunakan Metode natif. Menghitung jumlah telur per gram (EPG) dapat dihitung dengan rumus:

$$EPG = 2n \times 50$$

Keterangan:

n = jumlah telur cacing dalam preparat

EPG = Egg per gram (telur cacing per gram) feses (Zajac, 2012).

Analisis data dilakukan secara deskriptif. Persentase frekuensi (Hairani *et al.*, 2017) kehadiran parasit dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$KR = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

Keterangan:

KR: kerapatan Relatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Viabilitas STH

Berdasarkan hasil penelitian dari 6 sampel feses yang berasal dari 2 individu orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) dengan usia dan jenis kelamin yang berbeda, ditemukan jenis STH yang berhasil diidentifikasi yaitu telur *A. lumbricoides* (cacing gelang), *T. trichura* (cacing cambuk) dan *N. americanus* (cacing tambang).

Hasil pengamatan feses menggunakan metode natif pada orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) disajikan pada tabel 2 dan 3 yang berasal dari jenis kelamin yang berbeda:

Tabel 1. Hasil perhitungan jumlah rata-rata STH pada orangutan betina

Sampel/hari	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Necator americanus</i>	Total STH
1	5,5	5	8	18,5
2	3	3,5	2,5	9
3	15,5	3,5	3	22
Total	24	12	13,5	49,5

Tabel 2. Hasil perhitungan jumlah rata-rata STH pada orangutan jantan

Sampel/hari	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Necator americanus</i>	Total STH
1	13,5	7	3	23,5
2	13	5	8,5	26,5
3	6,5	10,5	6,5	23,5
Total	33	22,5	18	73,5

Berdasarkan hasil pengamatan dari tabel 1 dan 2, diketahui bahwa telur *A. lumbricoides* paling banyak ditemukan, bahwa telur *A. lumbricoides* merupakan jenis cacing yang paling sering ditemukan menginfeksi hospes dan tingkat infeksi biasanya lebih tinggi dibandingkan dengan jenis cacing STH lain. *A. Lumbricoides* dapat mengeluarkan telur sebanyak 100.000-200.000 butir perhari, jadi apabila telur tersebut keluar bersama tinja berkembang menjadi infeksi di dalam tanah yang dapat mengkontaminasi makanan dan minuman makanan orangutan karena cara pemberian makanan yang kurang higienis, sehingga telur *A. Lumbricoides* termakan orang hutan dan berkembang di dalam saluran pencernaan. Telur *A. Lumbricoides* dapat bertahan berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun pada kondisi tanah yang lembab dan suhu yang memungkinkan berkisar 25-30°C. Hasil penelitian didominasi oleh telur *A. lumbricoides*, hal ini disebabkan karena struktur telur *A. lumbricoides* memiliki tiga lapisan yaitu lapisan terluar adalah albuminoid memiliki permukaan yang bergerigi, lapisan hialin yang tebal dan lapisan vitelin tipis tetapi kuat yang berbenjol kasar sehingga lapisan ini berfungsi melindungi isi telur, meningkatkan daya hidup telur cacing sehingga bisa bertahan satu tahun. Ketiga lapisan dinding telur tersebut bersifat impermiabel, sehingga dapat menyebabkan telur tetap mengalami perkembangan walaupun telah ditambahkan larutan pengawet feses khususnya formalin 5%. Untuk melakukan pengamatan, feses yang telah diawetkan dalam larutan formalin tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama untuk mengamati telur karena akan berkembang menjadi larva. Faktor eksternal

seperti iklim dan sanitasi lingkungan juga berpengaruh terhadap perkembangbiakan telur cacing *A. lumbricoides*.

Sedangkan dari hasil penelitian ini jumlah telur dari spesies *T. trichura* dan *N. americanus* jumlahnya lebih sedikit dibanding telur *A. lumbricoides* yaitu *T. trichura* dapat mengeluarkan 3.000-20.000 butir perhari dan *N. americanus* mengeluarkan 5.000-10.000 butir telur perhari. Penyebab lain adalah bakteri *T. trivhiura* maupun *N. americanus* tidak memiliki lapisan setebal dan sekuat *A. lumbricoides* sehingga, sehingga jika menghadapi faktor lingkungan yang tidak menguntungkan telur tidak mampu bertahan sehingga mengalami kerusakan. Suhu di tempat penelitian saat pengambilan sampel berkisar 32°C. Sedangkan suhu optimum untuk telur *T. trichura* dan *N. americanus* berkembang adalah 30°C.

Derajat Infeksi STH

Jumlah telur yang ditemukan selanjutnya dihitung telur cacing per gram yang dihitung dengan (Egg per gram) EPG, setelah diketahui jumlah telur tiap jenis maka dapat ditentukan tingkatan/derajat infeksi dari suatu individu, yaitu 1-499 (Infeksi ringan), 500-5000 (Infeksi sedang), >5000 (Infeksi berat) sebagai berikut:

Tabel 4. Jumlah rata-rata setiap jenis parasit dalam per gram dan derajat infeksi yang ditemukan pada orangutan betina

Sampel/hari	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Necator americanus</i>
1	550	500	800
2	300	350	250
3	1550	350	300
Total	2400	1200	1350
Derajat infeksi	Infeksi sedang	Infeksi sedang	Infeksi sedang

Tabel 5. Jumlah rata-rata setiap jenis parasit dalam per gram dan derajat infeksi yang ditemukan pada orangutan jantan

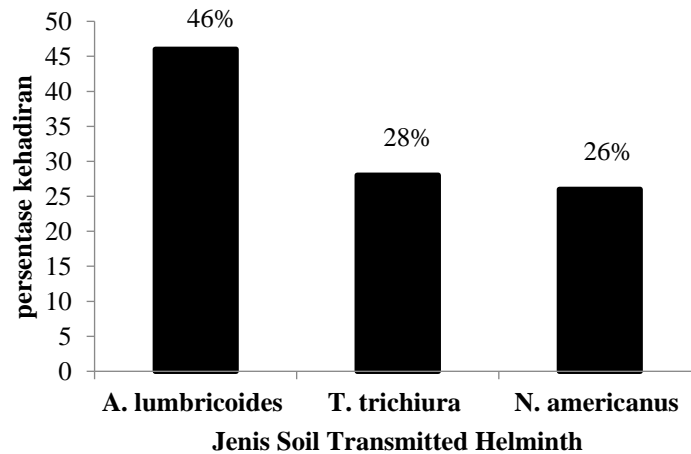
Sampel/hari	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Necator americanus</i>
1	1350	700	300
2	1300	500	850
3	650	1050	650
Total	3300	2250	1800
Derajat infeksi	Infeksi sedang	Infeksi sedang	Infeksi sedang

Perbedaan jenis, keadaan kandang, dan ruang gerak kemungkinan menjadi penyebab adanya perbedaan derajat infeksi. Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) di Kebun Binatang Medan mengalami infeksi sedang jika dibandingkan dengan orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) lebih rentan terinfeksi parasit dibandingkan orangutan

Kalimantan (*Pongo pygmaeus*), karena orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) memiliki susunan rambut yang rapat dan tebal sehingga dapat menjadi pelindung bagi orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) dari serangan berbagai parasit. Perbedaan kandang juga menjadi faktor penentu untuk proses penginfeksi parasit bagi orangutan, parasit dapat menginfeksi melalui udara, air, tanah dan juga interaksi antara pengunjung, pawang orangutan dan sesama orangutan.

Kerapatan Relatif Kehadiran STH

Persentase kerapatan relatif STH yaitu *A. lumbricoides* yaitu dengan jumlah 57 dari total 20,5 kerapatan seluruh jenis atau 46%, sementara pada *T. trichiura* yaitu dengan jumlah 34,5 atau 28%, sedangkan pada *N. americanus* yaitu dengan jumlah 33 atau 26%. kerapatan relatif STH dapat dilihat pada gambar 1.

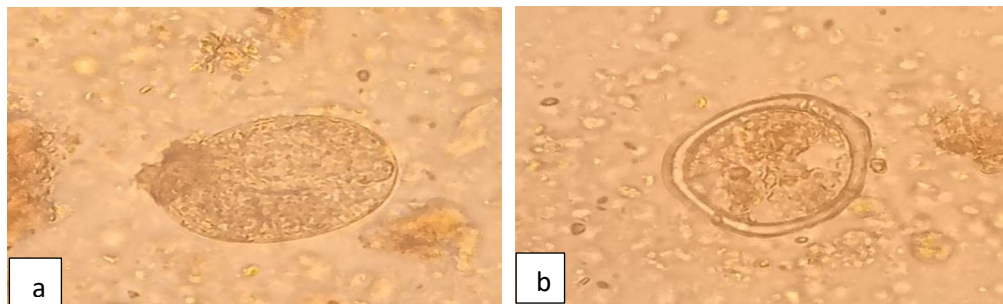


Gambar 1. Kerapatan relatif kehadiran STH

Morfologi Soil transmitted helminth

A) *A. lumbricoides* (Cacing gelang)

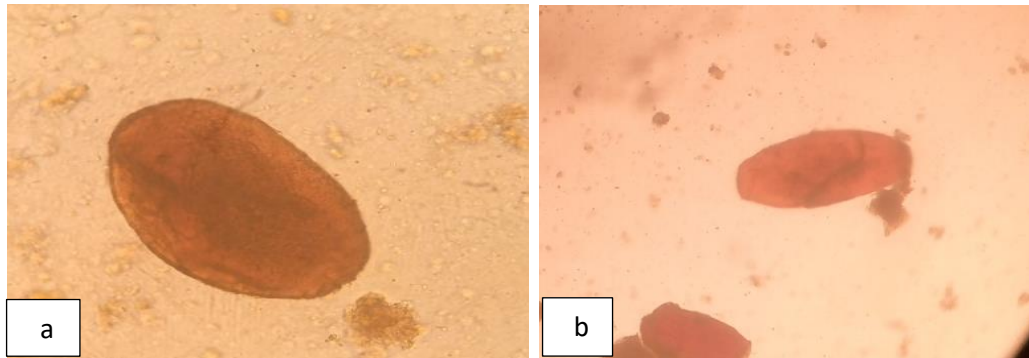
Telur *unfertilized* atau tidak dibuahi yang ditemukan dalam pengamatan memiliki bentuk oval, bagian permukaannya rata dan bagian dalam telur bergranula.



Gambar 2. Hasil pengamatan mikroskopis (a) telur *A. lumbricoides* unfertilized perbesaran 40x10; (b) telur *ascaris fertilized-decorticated*

B) *T. trichiura* (Cacing cambuk)

Telur *T. trichiura* yang didapatkan pada penelitian menunjukkan ciri-ciri yaitu telur berbentuk seperti tempayan, memiliki operkulum, dan memiliki dinding yang tebal dan warna coklat kemerahan.



Gambar 3.(a). Hasil pengamatan mikroskopis telur *T. trichiura* perbesaran 40x10 (b) *T. trichiura* perbesaran 10 x 10

C) *N. americanus* (cacing tambang)

Telur *N. americanus* yang ditemukan dalam penelitian ini berbentuk oval dengan bagian tengah melebar, cangkang tipis dan transparan dan bagian dalam terdapat segmen.



Gambar 4. Hasil pengamatan mikroskopis telur *N. americanus* perbesaran 10x10

Dampak dari infeksi parasit secara umum akan menyebabkan hospes menderita diare akan tetapi terdapat perbedaan pada konsistensi dari feses dimana infeksi ringan dengan konsistensi feses yang berbentuk gumpalan lembek dengan tepian keluar, infeksi sedang dengan potongan halus dengan tepian tidak rata dan lembek dan infeksi berat berair, tidak ada bagian padat dan sebagian atau bisa seluruhnya cair.

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa dalam feses orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) terdapat tiga jenis *Soil transmitted helminth*, yaitu *A. lumbricoides* (cacing gelang), *T. trichiura* (cacing cambuk), dan *N. americanus* (cacing tambang). Tingkat infeksi pada orangutan Kalimantan tersebut termasuk dalam kategori infeksi

sedang (500-5000 telur), dengan jumlah telur yang berbeda antara orangutan betina dan jantan. Orangutan betina memiliki *A. Lumbricoides* sebanyak 2400 telur, *T. trichiura* 1200 telur, dan *N. Americanus* 1350 telur, sedangkan orangutan jantan memiliki *A. Lumbricoides* sebanyak 3300 telur, *T. trichiura* 2250 telur, dan *N. Americanus* 1800 telur.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldyza, N. (2017). Pola Aktivitas Orangutan (*Pongo abelii*) di Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser Ketambe Aceh Tenggara. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 3(2), 133-137.
- Hairani, B., Haryanti, E., & Indriyati, L. (2017). Dampak tingginya prevalensi *Trichuris trichiura* terhadap kebijakan pengobatan massal kecacingan di tiga SD di Kabupaten Tanah Bumbu. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 12(1), 77-83.
- Indriati, N. I., Prihandono, D. S., & Farpina, E. (2022). Identifikasi Telur Nematoda Usus Golongan *Soil transmitted helminth* (STH) Pada Anak Panti Sosial Dharma Samarinda. *Borneo Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 118-131.
- Jourdan, P. M., Lamberton, P. H., Fenwick, A., & Addiss, D. G. (2018). Soil-transmitted helminth infections. *The Lancet*, 391(10117), 252-265.
- Kuswanda, W. (2014). Orangutan Batang Toru: kritis di ambang punah. Forda Press.
- Kuswanda, W. (2017). Kriteria Penilaian Cepat Kesesuaian Habitat untuk Lokasi Pelepasliaran Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) Taman Nasional Bukit Tigapuluh. *Jurnal Policy Brief*, 11(5), 4.
- Manori, O. S. F., de Queljoe, E., & Siahaan, P. (2014). Pola Aktivitas Harian Tangkasi (*Tarsius spectrum*) Di Taman Marga Satwa Naemundung Kota Bitung. *Jurnal MIPA*, 3(2), 125-128.
- Mardiana, M., Rahmi, E., & Andini, R. (2020). Karakteristik Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* Lesson 1827) di Stasiun Penelitian Soraya, Kawasan Ekosistem Leuser. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(3), 50-59.
- Muthiadin, C., Aziz, I. R., & Firdayana, F. (2018). Identifikasi Dan Prevalensi Telur Cacing Parasit Pada Feses Sapi (*Bos sp.*) Yang Digembalakan Di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) Tamangapa Makassar. *Biotropic: The Journal of Tropical Biology*, 2(1), 17-23.
- Prayogo, H., Thohari, A. M., Sholihin, D. D., & Prasetyo, L. B. (2014). Karakter Kunci Pembeda antara Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) dengan Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*). *Bionatura*, 16(1).
- Renyaan, A. R. (2020). Identifikasi Telur *Soil transmitted helminth* (Sth) Pada Kotoran Kuku Petani Di Kelurahan Kaliwungu Kabupaten Jombang (Doctoral dissertation, STIKES Insan Cendekia Medika Jombang).
- Sofyan, H., Pudyatmoko, S., & Imron, M. A. (2013). Perilaku dan Jelajah Harian Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* Lesson, 1827) Rehabilitasi di Kawasan Cagar Alam Hutan Pinus Jantho, Aceh Besar. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 7(1), 1-11.
- Sopiansah, Y. E., Prayogo, H., & Rifanjani, S. (2018). Perilaku Harian Orangutan (*Pongo pygmaeus*) Setelah Dilepasliarkan Di Hutan Lindung Gunung Tarak Kabupaten Ketapang Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(3).
- Spehar, S. N., & Rayadin, Y. (2017). Habitat use of Bornean orangutans (*Pongo pygmaeus morio*) in an industrial forestry plantation in East Kalimantan, Indonesia. *International Journal of Primatology*, 38, 358-384.
- Suhandi, A. P., Yoza, D., & Arlita, T. (2015). Perilaku harian orangutan (*Pongo pygmaeus Linnaeus*) dalam konservasi ex-situ di kebun binatang Kasang Kulim kecamatan Siak Hulu kabupaten Kampar Riau (Doctoral dissertation, Riau University).
- Widyastuti, S. K., & Soma, I. G. (2013). Aktivitas Harian Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) di Bali Safari and Marine Park, Gianyar. *Indonesia Medicus Veterinus*.