



## Uji Sentrifus dan Sedimentasi Tingkat Prevalensi Parasit Gastrointestinal Feses Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) Konservasi Eksitu Taman Nasional Way Kambas

ASSYAFA HAZIA RAHMA LAILI SUWANDI, NISRINA NAYLA PUTRI, AFRYANSYAH\*

MAN Insan Cendekia OKI Desa Seriguna, Kecamatan Teluk Gelam, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan

**Kata kunci:**  
Gajah Sumatera,  
parasit gastrointestinal,  
Taman Nasional Way  
Kambas

**ABSTRAK:** Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) merupakan salah satu kekayaan fauna di Indonesia yang sudah digolongkan menjadi satwa langka berdasarkan Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 tentang konservasi sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya perlu dilindungi dan dilestarikan. Bentuk ancaman yang dapat mengganggu keberhasilan konservasi dan pelestarian terhadap gajah salah satunya karena gangguan kesehatan gajah itu sendiri. Dengan penelitian mengenai tingkat prevalensi parasit gastrointestinal yang ditemukan pada feses Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) dapat menjadi acuan dalam pengadaaan konservasi gajah selanjutnya. Untuk tercapainya penelitian tersebut, dilakukan perbandingan menggunakan metode uji sentrifus dan uji sedimentasi terhadap sepuluh sampel feses segar Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) dengan tipe konservasi eksitu dan insitu di Taman Nasional Way Kambas yang terletak di Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. Selanjutnya sampel feses diuji di laboratorium FMIPA Universitas Lampung untuk mengetahui keberadaan parasit gastrointestinal. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif. Dari hasil penelitian diketahui bahwa dari sepuluh feses Gajah Sumatera yang diambil terdapat sepuluh sampel positif *paramphistomum sp* dan tujuh sampel gajah bernama Beri, Ferdi, Arni, Poni, Denis, Robi, dan Gadar positif *Triplumria sp*. Sementara itu, dari uji sedimentasi yang dilakukan tidak teridentifikasi telur cacing pada sepuluh sampel gajah Sumatera di Taman Nasional Way Kambas.

**Keywords:**  
Sumatran Elephant,  
Gastrointestinal parasite,  
National Park Way  
Kambas

**ABSTRACT:** The Sumatran elephant (*Elephas maximus sumatranus*) is one of the wealth of fauna in Indonesia which has been classified as a rare species based on Law no. 5 of 1990 concerning the conservation of living natural resources and their ecosystems need to be protected and preserved. One of the threats that can interfere with the success of conservation and preservation of elephants is due to the health problems of the elephants themselves. With research on the rate of prevalence of gastrointestinal parasites found in the feces of the Sumatran Elephant (*Elephas maximus sumatranus*) it can be used as a reference in the next procurement of elephant conservation. To achieve this research, a comparison was made using the centrifuge test method and sedimentation test on ten fresh feces samples of the Sumatran Elephant (*Elephas maximus sumatranus*) with ex-situ and in-situ conservation types in Way Kambas National Park located in East Lampung Regency, Lampung Province. Furthermore, the samples were tested in the laboratory of FMIPA, University of Lampung to determine the presence of gastrointestinal parasites. The data obtained were then analyzed descriptively. From the results of the study it was known that of the ten Sumatran elephant faces taken there were ten positive samples *paramphistomum sp* and seven elephant's samples named Berry, Ferdy, Arnie, Pony, Denis, Robi, and Gadar are positive *Triplumria sp*. Meanwhile, the sedimentation tests conducted did not identify worm eggs in ten samples of Sumatran elephants in Way Kambas National Park.

### 1 PENDAHULUAN

Parasit gastrointestinal merupakan parasit yang dapat menyebabkan infeksi pada saluran pencernaan makhluk hidup baik pada manusia maupun

hewan. Parasit gastrointestinal dapat hidup di seluruh bagian tubuh makhluk hidup, tetapi kebanyakan siklus hidup parasit tersebut berada di usus. Infeksi parasit dalam jumlah besar dapat menyebabkan kerusakan usus dan mengakibatkan penebalan pada

\* Corresponding Author: email: [afrysyach2@gmail.com](mailto:afrysyach2@gmail.com)

dinding-dinding usus, kemudian hewan yang terinfeksi cacing akan mengalami diare dan mengakibatkan kehilangan cairan elektrolit tubuh sehingga berakhir dengan kematian [1]. Parasit gastrointestinal dapat diidentifikasi dari feses hewan atau makhluk hidup yang terinfeksi, seperti ditemukannya beberapa parasit dan bakteri yang ada dalam feses Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*). Selain itu, dari pemeriksaan lebih lanjut pada feses gajah juga ditemukan berbagai bakteri enteric seperti *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, *Enterobacter sp*, dan *Citrobacter sp* [2]. Penemuan berbagai bakteri patogenik pada feses Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) dapat menandakan bahwa telah terjadi infeksi pada pencernaan hewan tersebut, sehingga dibutuhkan penanganan segera untuk hewan tersebut agar tetap dapat lestari.

Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) merupakan salah satu kekayaan fauna di Indonesia yang sudah digolongkan menjadi satwa langka berdasarkan Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 tentang konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya perlu dilindungi dan dilestarikan. Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) merupakan salah satu hewan endemik Pulau Sumatera yang dikhawatirkan akan punah sehingga secara resmi telah dilindungi sejak 1931 dalam Organisasi Perlindungan Binatang Liar dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa [3]. Populasi Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) saat ini diperkirakan telah mengalami penurunan sekitar 35% dari tahun 1992 dan nilai ini merupakan penurunan yang sangat besar dalam waktu relatif pendek. Menurut *World Wildlife Fund for Nature-Indonesia* (2008) populasi gajah dengan total individu diperkirakan sebanyak 2400-2800 ekor. Dikarenakan penurunan drastis populasi Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) timbullah upaya-upaya dari pemerintah untuk melestarikan gajah yang dilakukan melalui konservasi gajah di habitat alami (insitu) dan diluar habitat alami (eksitu).

Salah satu tempat penangkaran Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) yang banyak dikenal oleh masyarakat merupakan Taman Nasional Way Kambas. Taman Nasional Way Kambas merupakan Taman Nasional pertama dan tertua di Indonesia yang terletak di ujung Pulau Sumatera tepatnya di Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. TNWK menempati lahan seluas 1.300 km persegi dari hutan dataran rendah pantai sekitar sungai Way Kambas di Pantai Timur Provinsi Lampung [4]. Kawasan TNWK terdiri dari hutan air rawa dengan hamparan padang rumput, semak belukar, serta hu-

tan pantai. TNWK menjadi Tempat konservasi satwa-satwa yang dilindungi seperti Harimau Sumatera, Beruang Madu, Badak Sumatera, Rusa Sambas, Kijang, Kucing Emas dan Tapir. Dikenal dengan konservasi eksitu dan insitunya jumlah gajah yang dilatih di TNWK mencapai 300 ekor Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*). Gajah-gajah tersebut nantinya akan disebarkan ke sejumlah kebun binatang yang ada di Indonesia dan sebagian juga ada yang dilepas liarkan kembali ke habitat alaminya di hutan penyangga Taman Nasional.

Bentuk ancaman yang dapat mengganggu keberhasilan konservasi dan pelestarian terhadap gajah salah satunya karena gangguan kesehatan gajah itu sendiri. Bentuk gangguan terhadap kesehatan gajah adalah penyakit infeksi dan noninfeksi seperti pakan, keracunan, lingkungan dan sebagainya. Penyakit karena infeksi dapat disebabkan oleh infeksi bakteri, virus dan parasit. Untuk dapat mengetahui infeksi yang berjangkit pada gajah dapat diidentifikasi dengan pengukuran tingkat prevalensi parasite gastrointestinal pada feses gajah yang dapat dilakukan melalui metode uji sentrifugasi dan sedimentasi. Uji sentrifugasi merupakan metode yang dilakukan untuk mengetahui terjadinya perubahan fase dari emulsi yang mana hasilnya ekuivalen dengan gaya gravitasi selama 1 tahun [5]. Sedangkan metode sedimentasi menggunakan larutan dengan berat jenis yang lebih rendah dari organisme parasit, sehingga parasit dapat mengendap dibawah [6]. Kedua metode ini kemudian dibandingkan untuk mengetahui tingkat prevalensi parasit gastrointestinal pada Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di penangkaran terkait.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nicola Jane Collins [7] dengan mengambil judul "Sumatran elephant *Elephas maximus sumatranus* density and habitat use in relation to forest characteristics in the Leuser Ecosystem, North Sumatra" membahas mengenai penurunan populasi Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) yang disebabkan oleh deforestasi skala luas dan hilangnya habitat gajah. Kemudian pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Fadli Amri, Arman Sayuti dan Daniarti [8] dengan mengambil judul "Isolasi dan Identifikasi Bakteri Enterik Pada Feses Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Konservasi Gajah (PKG) Saree Aceh Besar" dapat diidentifikasi di feses gajah terdapat bakteri enterik yang terdiri oleh *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, *Enterobacter sp*, dan *Citrobacter sp*. Berdasarkan dua penelitian terdahulu yang dipaparkan dapat disimpulkan bahwa sebelumnya belum ada penelitian mengenai tingkat prevalensi parasit gastrointestinal pada feses Gajah Sumatera (*Elephas*

maximus sumatranus) untuk mengetahui kesehatan pencernaan gajah dan dikaitkan dengan keberhasilan konservasi antara eksitu dan insitu. Maka, penelitian ini penting dilakukan untuk membantu keberhasilan konservasi dan pelestarian yang telah dilakukan pada Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Taman Nasional Way Kambas.

## 2 METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Taman Nasional Way Kambas, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung sebagai pengambilan sampel dan pengujian dilakukan di Laboratorium FMIPA Universitas Lampung. Penelitian dilaksanakan pada 8 Juli 2022 sampai 3 Oktober 2022

### Prosedur Penelitian

#### Sumber Data

Sumber data penelitian ini diperoleh dari 10 sampel feses Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) dewasa dengan tipe konservasi eksitu dan 10 sampel feses Gajah Sumatera dewasa dengan tipe konservasi insitu di Taman Nasional Way Kambas, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung.

#### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat tulis, jam digital, kamera digital, plastik steril, saringan the, mortar, lumpang, batang pengaduk, sentrifus, tabung sentrifus, rak tabung, mikroskop, *object glass*, *cover glass*, pipet tetes, kertas label, dan monocular. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metilen biru, NaCl jenuh, AFA (*alcohol-formal-acetic acid*), dan 10 sampel feses segar Gajah Sumatera di Taman Nasional Way Kambas

#### Tahapan Pengambilan Data

##### a) Pencarian Gajah Sumatera



**Gambar 1.** Gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*)

Pencarian Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) dilakukan dengan cara mencari informasi mengenai lokasi jelajah gajah dari petugas TNWK. Setelah mengetahui keberadaan gajah, dilakukan pengamatan secara langsung terhadap Gajah Sumatera tersebut sampai melakukan defekasi.

##### b) Pengumpulan Sampel



**Gambar 2.** Feses segar gajah sumatera

Sampel feses segar sebanyak 7 gram dikumpulkan segera setelah Gajah Sumatera melakukan defekasi yang diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung. Kemudian, dengan menggunakan sarung tangan, sampel feses tersebut dimasukkan dalam botol yang telah diisi dengan cairan Alkohol Formol Acetic Acid (AFA) dan diberi label. Selanjutnya, sampel-sampel tersebut dibawa ke Laboratorium FMIPA Universitas Lampung untuk diuji

### Analisis Data

Data penelitian yang telah didapatkan kemudian dilakukan beberapa uji, di antaranya:

#### Gastrointestinal

Pemeriksaan dalam penelitian ini meliputi dua metode yaitu uji sentrifus dan uji sedimentasi untuk mengetahui keberadaan dan tingkat prevalensi parasit gastrointestinal pada Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*).

#### Uji Sentrifus

Sampel feses yang telah diperoleh sejumlah 2 gram dimasukkan ke dalam mortar, lalu dibubuhkan aquadest dan diaduk sampai homogeny, kemudian dituangkan ke dalam tabung sentrifus hingga mencapai tinggi  $\frac{3}{4}$  tabung, selama 5 menit diputar dengan kecepatan 2000 rpm, setelah itu dibuang larutan jernih yang berada di atas endapan, kemudian ditambahkan larutan NaCl jenuh pada endapan itu setinggi  $\frac{3}{4}$  tabung dan diaduk hingga tercampur rata, diputar kembali tabung sentrifus dengan kecepatan 2000 rpm selama 5 menit. Tabung sentrifus diletakkan di atas rak, diteteskan NaCl jenuh menggunakan pipet sehingga permukaan cairan di dalam

tabung menjadi cembung dan didiamkan selama 3 menit, tempelkan ojek glass di atas permukaan yang cembung tadi dengan hati-hati dan segera dibalik dengan cepat. Tutup permukaan objek glass menggunakan cover glass, lalu periksa parasit-parasit yang ada pada sampel di bawah mikroskop [9].

*Uji Sedimentasi*

Sampel feses didapatkan sejumlah 5 gram dan ditumbuk hingga halus, lalu ditambahkan air sebanyak 60 ml, saring menggunakan saringan teh, diamkan selama 15 menit dan buang air di atasnya, kemudian tambahkan kembali air dan tunggu 15 menit lalu buang air di atasnya (ulangi sebanyak 3- 4 kali), setelah itu teteskan metilen biru ke dalam sedimen dan periksa parasit-parasit gastrointestinal menggunakan mikroskop [10].

*Analisis Data*

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Data yang didapatkan dari uji sentrifus dan sedimentasi kemudian dikelompokkan dan ditabulasikan lalu dianalisis menggunakan metode deskriptif.

**3 HASIL**



**Gambar 3.** Sepuluh feses segar gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*)

Seperti pada Gambar 3, dari hasil dari pemeriksaan 10 sampel feses Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) dengan tipe konservasi Insitu yang berada di Taman Nasional Way Kambas ditemukan parasit gastrointestinal seperti yang terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Pada Tabel 1 di bawah ini terlihat bahwa hasil pemeriksaan dengan metode sentrifus, 10 sampel feses Gajah Sumatera positif terdapat parasit gastrointestinal dengan jenis parasit *Paramphiston sp.*

dan 7 dari 10 sampel feses Gajah Sumatera positif terdapat parasit gastrointestinal dengan jenis parasit *Triplumria*. Sedangkan pada Tabel 2 terlihat bahwa hasil pemeriksaan dengan metode sedimentasi 10 sampel feses Gajah Sumatera negatif terdapat parasit gastrointestinal.

Presentase jenis parasit gastrointestinal yang ditemukan pada 10 sampel feses Gajah Sumatera yang berada di TNWK tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

**Table 1.** Identifikasi Trematoda Mamalia

Kode Sampel	Hewan	Umur	Identifikasi Telur Cacing Trematoda Mamalia		
			Fasciola sp	Paramphistomum sp	Triplumria
Jony	Gajah	13	Negatif	Positif	Negatif
Beri	Gajah	-	Negatif	Positif	Positif
Ferdi	Gajah	9	Negatif	Positif	Positif
Kartija	Gajah	40	Negatif	Positif	Negatif
Arni	Gajah	-	Negatif	Positif	Positif
Poni	Gajah	-	Negatif	Positif	Positif
Denis	Gajah	-	Negatif	Positif	Positif
Robi	Gajah	-	Negatif	Positif	Positif
Indra	Gajah	40	Negatif	Positif	Negatif
Gadar	Gajah	16	Negatif	Positif	Positif
Total sampel positif			0	10	7

**Table 2.** Identifikasi Metode Apung

Kode Sampel	Hewan	Umur	Identifikasi Telur Cacing Metode Apung
Jony	Gajah	13	Negatif
Beri	Gajah	-	Negatif
Ferdi	Gajah	9	Negatif
Kartija	Gajah	40	Negatif
Arni	Gajah	-	Negatif
Poni	Gajah	-	Negatif
Denis	Gajah	-	Negatif
Robi	Gajah	-	Negatif
Indra	Gajah	40	Negatif
Gadar	Gajah	16	Negatif
Total sampel positif			0

**Table 3.** Hasil Identifikasi Jenis Parasit

Jenis Parasit	Hasil	
	Positif	Presentase
<i>Fasciola sp.</i>	0	0%
<i>Paramphistomum sp.</i>	10	100%
<i>Triplumria</i>	7	70%

**4 PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap 10 sampel feses gajah sumatera yang berada dikawasan Taman Nasional Way Kambas ditemukan parasit gastrointestinal seperti yang terlihat pada tabel 1 dan 2.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil identifikasi parasit *Fasciola sp* pada 10 sampel feses gajah sumatera sebesar 0%, artinya sampel negatif terpapar



*Fasciola sp.* Fasciolosis yang disebabkan oleh *Fasciola hepatica* dan *Fasciola gigantica* dianggap sebagai salah satu penyakit parasit yang paling penting di dunia [11], namun, pada penelitian ini tingkat prevalensi *Fasciola sp.* sangat rendah bahkan menyentuh angka 0% yang menandakan tidak ditemukannya parasit tersebut pada Gajah Sumatera dengan tipe konservasi insitu di Taman Nasional Way Kambas. Fasciolosis pada ruminansia dapat menyebabkan cholangitis, obstruksi saluran empedu, kerusakan jaringan hati disertai fibrosis dan anemia. Anemia terjadi karena cacing dewasa mengisap darah serta kehilangan persediaan zat besi [12].

*Paramphistomum sp.* teridentifikasi dalam 10 sampel feses gajah sumatera sebesar 100%. *Paramphistomum sp.* merupakan cacing trematoda yang tebal, berbentuk pipih, seperti *Fasciola sp.* dan *Eurythrema sp.* Cacing ini mempunyai *ventral sucker* di bagian perut yang disebut asetabulum, dan di bagian mulut ada *oral sucker*. Tubuhnya membulat seperti labu atau buah pir dengan lubang di atasnya. *Paramphistomum sp.* memiliki saluran pencernaan yang sederhana dan juga testis yang bergelambir, terletak sedikit di bagian anterior ovarium. Cacing dewasanya berukuran panjang sekitar 5-13 mm dan lebar 2-5 mm [13]. Berdasarkan hasil data yang diperoleh, tingkat prevalensi *Paramphistomum sp.* pada Gajah Sumatera mencapai 70% dari 10 sampel yang dimana hal tersebut menandakan bahwa prevalensi parasit *Paramphistomum sp.* pada Gajah Sumatera cukup tinggi. Daerah penyebaran *Paramphistomum sp.* adalah daerah yang memiliki suhu udara kisaran 25-30 derajat celsius dengan kelembaban kisaran 85% . Infeksi *Paramphistomum sp.* terdiri dari dua fase, yaitu fase intestinal dan fase ruminal. Pada fase intestinal, cacing muda dapat menyebabkan bengkak serta merah dan pendarahan di dalam duodenum dan abomasum yang dapat menyebabkan penyakit duodenitis dan abomasitis (2005). Gejala klinis akibat *Paramphistomum sp.* pada fase intestinal, yaitu dengan adanya peradangan usus yang ditandai dengan diare yang berbau busuk. Ruminansia yang terinfeksi akan menjadi lemah, depresi, dehidrasi, dan anoreksia.

Bakteri lain yang ditemukan pada sampel gajah milik Beri, Ferdi, Arni, Poni, Denis, Robi, dan Gadar adalah *Triplumria*. Diidentifikasi sebesar 70% *Triplumria* ditemukan pada sampel feses gajah sumatera. *Triplumria* mempunyai karakteristik, antara lain berukuran 77-210 µm x 46-91 µm, mempunyai tiga *cilia-bundle*, yaitu dua di bagian dorsal, dan satu di bagian ventral. Di ujung anterior atau pada sitosoma terdapat membrane adoral melingkar. Makronukleus berbentuk lobus irregular seperti huruf U terba-

lik [14]. *Triplumria sp* termasuk kedalam parasit patogenik.

Pemeriksaan berdasarkan metode apung atau sedimentasi dilakukan pada 10 sampel feses gajah dengan hasil 0 sampel terdapat telur cacing. Hal ini dapat disebabkan karena faktor tempat tinggal. Gajah sumatera yang diambil sampel tidak ditempatkan di dalam hutan melainkan masih berada di dekat kawasan PKG. Selain itu, gajah di Taman Nasional Way Kambas rutin dilakukan pemeriksaan oleh dokter hewan yang ada di pusat konservasi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan protozoa parasitik pada gajah sumatera antara lain kondisi lingkungan (sanitasi) yang buruk dan konsumsi air minum dari sumber air tertentu, seperti sungai. Selain itu, daerah-daerah yang memiliki iklim tropis dan sub-tropis, seperti Indonesia juga menyebabkan penyakit yang disebabkan protozoa tersebar luas [15].

## 5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap sepuluh ekor Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Konservasi Eksitu Taman Nasional Way Kambas dapat disimpulkan bahwa terdapat parasit patogenik antara lain *Paramphistomum sp* dan *Triplumaria sp* pada saluran pencernaan gajah yang dapat diidentifikasi melalui feses gajah sumatera.

## REFERENSI

- [1] Berek, H. S., S Matutina, V. (2017). Pemeriksaan Dan Identifikasi Parasit Gastrointestinal Pada Sapi Bali Di Nusa Tenggara Timur Tahun 2017. *UPT Veteriner Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur*, 404.
- [2] Amir F., Sayuti. dan Damiati (2017) Isolasi dan Identifikasi Bakteri Entrik pada Feses Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Konservasi Gajah (PKG) Saree Aceh Besar. *JIMVET. 01(3): 30/-31/*, 313.
- [3] Syarifuddin, H. (2008). Preferensi Hijauan Pakan Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*): Studi Kasus di Kawasan Seblat. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan November, 2008, Vol. XI.No. 4.*, 84.
- [4] Murti, S. A. (2018). Daya Tarik Taman Nasional Way Kambas sebagai Destinasi Wisata di Lampung. 1702700, 2.
- [5] Sinaga, A. A., Luliana, S., S Fahrurroji, A. (2015). Lo-sio Antioksidan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton and Rose). *Vol. 2 No. 1*, 45-52.
- [6] Schutz, J. S., Carroll, J. A., Gasbarre, L. C., Shelton, T. A., Nordstrom, S. T., Hutcheson, J. P., et al. (2012). Effects of gastrointestinal parasites on parasite burden, rectal temperature, and antibody titer responses to

- vaccination and infectious bovine rhinotracheitis virus challenge. *Journal of animal science* vol 90, 1948-1949.
- [7] Collins, N. J. (2018). Sumatran elephant *Elephas maximus sumatranus* density and habitat use in relation to forest characteristics in the Leuser Ecosystem, North Sumatra. *Thesis Bournemouth University*, 63-64.
- [8] Amir F., Sayuti. dan Damiati (2017) Isolasi dan Identifikasi Bakteri Entrik pada Feses Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Konservasi Gajah (PKG) Saree Aceh Besar. *JIMVET. 01(3): 30/-31/, 313.*
- [9] Soulsby, E. (1982). *Helminths, Arthropods, and Protozoa of Domesticated Animals*. London: Bailliere Tindall.
- [10] Oka, I. (2009). *Bahan Ajar Parasitologi Veteriner 1 Protozoa*. Bali: SCRIBD.
- [11] TGT, N. (2012). Zoonotic fasciolosis in Vietnam: molecular identification and geographical distribution. Universitas Gent: Fakultas Kedokteran Hewan.
- [12] Subronto. (2007). *Ilmu Penyakit Ternak II (revisi)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, Cetakan ke-3.
- [13] Darmin, S. (2014). Prevalensi paramphistomiasis pada sapi bali di Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone. *Skripsi. Program studi kedokteran hewan. Fakultas Kedokteran. Universitas Hasanuddin, Makassar.*
- [14] Levine, N. D. (1995). *Protozoologi veteriner*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [15] Gopala, A., Hadian, O., Sunarto, Sitompul, A., Williams, A., Leimgruber, P., et al. (2011). *Elephas maximus ssp. sumatranus*, Sumatran Elephant. *The IUCN Red List of Threatened Species*, 1-9. \_\_\_\_\_