

*Prosiding Seminar Nasional  
Swasembada Pangan  
Politeknik Negeri Lampung 29 April 2015  
ISBN 978-602-70530-2-1 halaman 576-581*

## **Identifikasi Dan Prevalensi Protozoa Parasitik Pada Sampel Feses Gajah Sumatera (*Elephas Maximus Sumatranus*) Di Pusat Konservasi Gajah, Taman Nasional Way Kambas**

### ***Identification And Prevalence Parasitic Protozoa On Feces Samples Of Sumatran Elephants (*Elephas Maximus Sumatranus*) In Elephant Conservation Center, Way Kambas National Park***

**Debby Desmarini Herdaus<sup>1</sup>, Emantis Rosa<sup>2</sup>, Elly Lestari Rustiati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia*

<sup>2</sup>*Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia  
. Jl. Prof.Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia, 35145*

<sup>1</sup>*e-mail korespondensi :debbydesmarini17@gmail.com*

#### **ABSTRACT**

*Research to observe parasitic protozoa, oocyst, and prevalence sumatran elephants (*Elephas maximus sumatranus*) has been done in Elephant Conservation Center, Way Kambas National Park, Lampung. Native examination was used for identification and floating method for protozoa counting. There were two protozoa families, Eimeriidae and Ophryoscolecidae, six genus *Triplumaria*, *Tripalmaria*, *Prototapirella*, *Didesmis*, *Polydinium*, *Oxytricha*, and three species *Entamoeba coli*, *Entamoeba dispar*, and *Balantidium coli*. Prevalence infected by parasitic protozoa was 41.8% on infant, 47.2% on male and 47.2% on female.*

*Keywords: *Elephas maximus sumatranus*, Elephant Conservation Center, Way Kambas National Park, parasitic protozoa*

Diterima: 17 April 2015, disetujui April 2015

## **PENDAHULUAN**

Taman Nasional Way Kambas (TNWK) memiliki megasatwa yang merupakan endemik di Sumatera salah satunya adalah gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) (Departemen Kehutanan, 2002) yang terdaftar sebagai *critically endangered* (kritis) (IUCN, 2014) dan Appendix 1 (CITES, 2014). Salah satu masalah penurunan populasi gajah adalah penyakit yang disebabkan oleh protozoa. Gajah yang terinfeksi protozoa dapat menderita diare, kekurangan nutrisi, bahkan kematian (Brown, 1979). Keberadaan protozoa parasitik pada gajah sumatera cenderung terus berubah sesuai dengan kondisi lingkungan.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Metode Pengambilan Sampel Feses Gajah Sumatera**

Pengambilan sampel feses dilakukan dengan metode *stratified random sampling* (sampel acak terstratifikasi) berdasarkan jenis kelamin dan usia gajah sumatera (Nurhayati, 2008). Feses diambil sebanyak

100-200 gram (Cheeran, 2002), dimasukkan ke dalam botol plastik yang sudah ditutupi dengan kertas karbon, dan diberi kalium dikromat ( $K_2Cr_2O_7$ ) 2% sampai sampel feses terendam. Sampel feses diberi label berdasarkan urutan nomor pada lembar kerja.

### Cara Kerja

Pemeriksaan feses dengan metode natif dilakukan dengan cara feses gajah sumatera ditimbang sebanyak 4 gram, dimasukkan ke dalam gelas beaker, ditambahkan 30 ml aquades, dihomogenkan dan disaring. Hasil saringan diambil satu tetes dengan pipet tetes, diteteskan di gelas objek dan diperiksa di bawah mikroskop dengan perbesaran 40 kali (Bassett dan McCurnin, 2010; Levine, 1985) dan dilakukan empat kali pengulangan.

Protozoa yang ditemukan selanjutnya diidentifikasi dan didokumentasikan berdasarkan ciri morfologi menggunakan rujukan atlas parasitologi kedokteran menurut Zaman (1997) dan jurnal tentang protozoa menurut Kofoid (1935); Hoare (1937), Lindsay *et al.* (1997), Van Hoven *et al.* (1998), Al-Hindi (2009), dan Obanda *et al.* (2007).

### Analisis Data

Penentuan angka prevalensi didapat dengan menggunakan rumus :

$$\text{Prevalensi} = \frac{N}{S} \times 100 \%$$

Keterangan:

N : jumlah gajah sumatera positif terinfeksi protozoa

S : jumlah total gajah sumatera yang diperiksa (Gaspersz, 1991).

Jenis pakan, kandungan pakan dan sumber air yang dikonsumsi oleh gajah sumatera di PKG dan status kesehatan gajah sumatera di PKG dicatat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari total 15 sampel feses gajah sumatera yang diperiksa menunjukkan semua sampel feses gajah sumatera menunjukkan positif terinfeksi protozoa (Tabel 1). Protozoa parasitik yang ditemukan (n=11) terdiri dari dua famili protozoa famili Eimeriidae, dan Ophryoscolecidae; enam genus *Triplumaria*, *Tripalmaria*, *Prototapirella*, *Polydinium*, *Didesmis*, dan *Oxytricha*; serta tiga spesies *Entamoeba coli*, *Entamoeba dispar*, dan *Balantidium coli* (Gambar1-15).

Protozoa yang paling banyak ditemukan pada sampel feses gajah sumatera adalah famili Eimeriidae (n=102), genus *Tripalmaria*(n=20), *Triplumaria* (n=31), *Entamoeba* termasuk *Entamoeba coli*(n=165) dan *Entamoeba dispar*(n=108), serta *Balantidium coli*(n=321) (Tabel 1). Famili *Eimeriidae* berbentuk bulat dan sedikit oval, sporont di dalam ookista yang dilindungi dinding cukup tebal (Gambar 1 dan 2). Famili *Eimeriidae* banyak ditemukan terjadi kontak langsung antara gajah dengan babi hutan sehingga pakan gajah dapat terkontaminasi dengan feses babi yang terinfeksi *Eimeriidae*. Menurut Lindsay *et al.*(1997), penularan *Eimeriidae* dapat terjadi karena adanya kontak langsung antara hewan dengan babi.

Genus *Tripalmaria* mempunyai empat jenis silia yang berada di daerah anterior, posterior dan ventral (Gambar 10). Genus *Triplumaria* mempunyai tiga jenis silia yang berada di daerah anterior, posterior, dan ventral, serta mempunyai batangan skeletal yang berada di sisi kanan tubuh (Gambar 9). Kedua protozoa ini cukup banyak ditemukan karena protozoa ini merupakan protozoa khas yang pada saluran pencernaan gajah (Hoare, 1937).

Tabel 1. Identifikasi protozoa parasitik pada sampel feses gajah sumatera dengan metode natif (n=15)

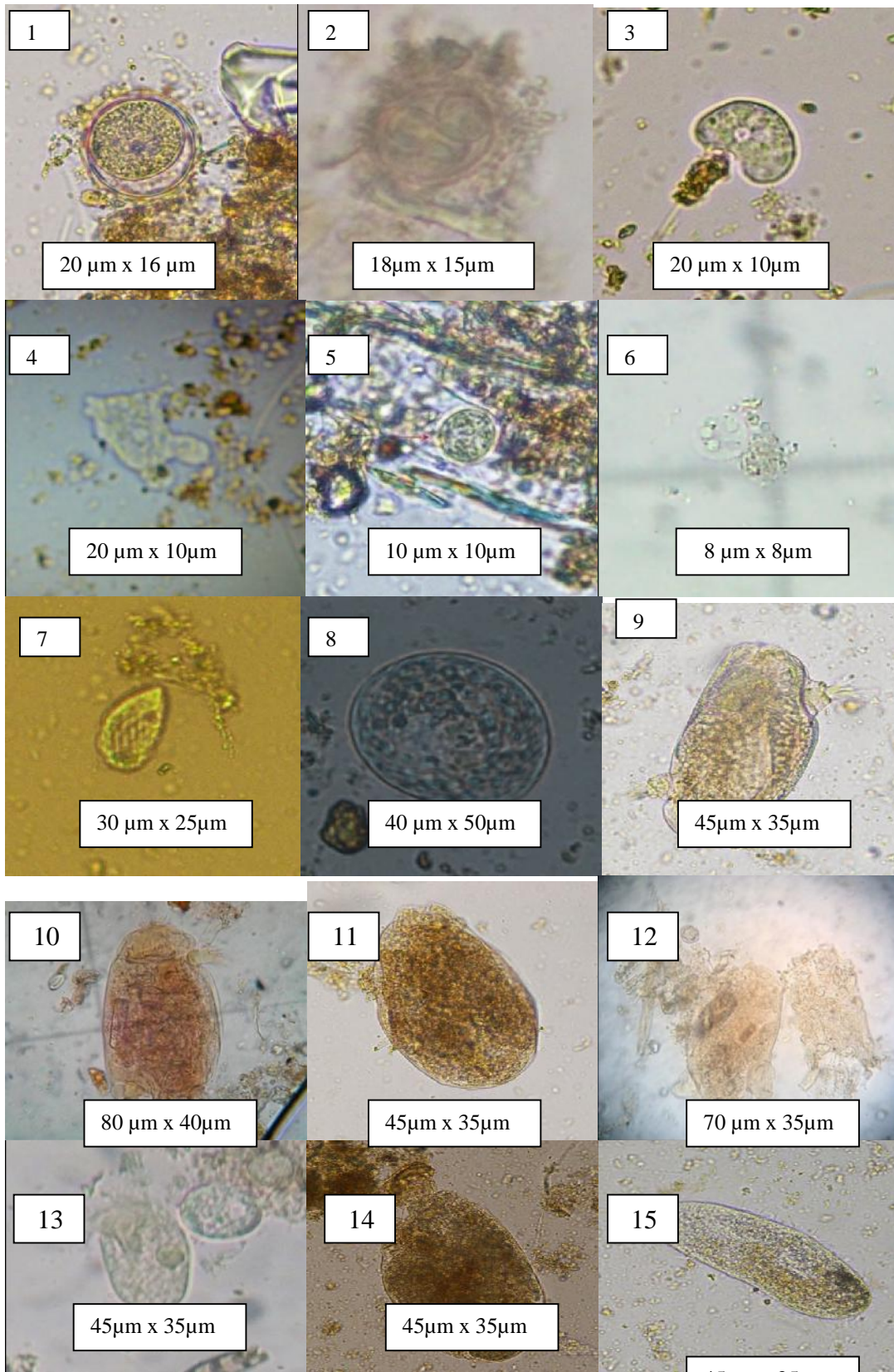
No.	Protozoa	Sampel feses gajah sumatera berdasarkan usia dan jenis kelamin														
		1-3 tahun					Betina (19-46 tahun)				Jantan (19-36 tahun)					
		1	4	10	13	15	2	6	7	9	14	3	5	8	11	12
<b>1</b>	<b>Famili</b>															
	a. Eimeriidae	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	-
	b. Ophryoscolecidae	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>2</b>	<b>Genus</b>															
	a. Tripalmaria	+	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-
	b. Triplumaria	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+
	c. Prototapirella	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
	d. Polydinium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
	e. Didesmis	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
	f. Oxytricha	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-
<b>3</b>	<b>Spesies</b>															
	a. Entamoeba coli	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+
	b. Entamoeba dispar	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+
	c. Balantidium coli	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<b>Jumlah Positif</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

Keterangan : (+) : Terinfeksi protozoa  
 (-) : Tidak terinfeksi protozoa

*Entamoeba coli* dan *Entamoeba dispar* ditemukan pada fases trophozoit dan kista. Trophozoit *Entamoeba coli* mempunyai satu nukleus dan ektoplasma tidak terlihat jelas (Gambar 3), sedangkan trophozoit *Entamoeba dispar* mempunyai satu nucleus dan ektoplasma membentuk *pseudopodia* (Gambar 4). Kista *Entamoeba coli* dan *Entamoeba dispar* berbentuk bulat tetapi kista *Entamoeba coli* berukuran lebih besar dan ber dinding tebal daripada kista *Entamoeba dispar* (Gambar 5 dan 6). Genus *Entamoeba* banyak ditemukan karena penularan *Entamoeba* dapat melalui fecal oral yaitu kista *Entamoeba* dapat masuk ke dalam tubuh dengan mengkonsumsi makanan atau air yang terkontaminasi kista *Entamoeba* (Diamond dan Clark, 1993). Genus *Balantidium* ditemukan pada fases trophozoit dan kista. Trophozoit berbentuk bulat lonjong seperti ginjal dan mempunyai silia yang berada di seluruh tepi tubuh untuk pergerakan (Gambar 7). Kista berbentuk bulat, berukuran besar, makronukleus besar lonjong, tidak memiliki silia, dan dinding sel terdiri dari dua lapis (Gambar 8). *Balantidium* banyak ditemukan karena infeksi *Balantidium* dapat diakibatkan karena kontak langsung atau berhubungan dekat dengan babi (Zaman, 1997).

Untuk protozoa famili *Ophryoscolecidae* (n=2) dengan bentuk bulat elips dan terlihat silia yang sedikit muncul dari bagian anterior (Gambar 11); *Didesmis* (n=4) dengan bentuk bulat oval, terdapat makronukleus cukup besar terlihat di sisi paling kanan, dan mempunyai silia yang berada pada ujung anterior dan di ujung posterior (Gambar 13); *Oxytricha* (n=13) dengan bentuk oval panjang, terdapat silia atau cili yang berada di tepi tubuh untuk pergerakan dan pergerakannya cukup cepat (Gambar 15) tidak banyak ditemukan karena protozoa-protozoa tersebut bukan termasuk protozoa khas saluran pencernaan gajah, tetapi termasuk protozoa yang ditemukan hampir pada semua saluran pencernaan mamalia herbivora sebagai fauna alami. Keberadaan jenis-jenis protozoa ini berperan untuk membantu mengurai ikatan selulosa di dalam usus dari daun-daun yang dikonsumsi (Kofoid, 1935 ; Van Hoven *et al.*, 1998). *Prototapirella* mempunyai empat jenis silia yang berada di daerah anterior, posterior, dan ventral (Gambar 12) dan *Polydinium* berbentuk bulat memanjang, mempunyai silia yang berada pada ujung anterior, dan terdapat bulatan yang berada di ujung posterior (Gambar 14) merupakan protozoa yang khas pada saluran pencernaan gajah sebagai fauna alami (Kofoid, 1935 ; Obanda *et al.*, 2007) ditemukan dalam jumlah kecil.

Jenis protozoa yang paling banyak ditemukan pada gajah jantan dewasa ke-8 sedang sakit karena kecacingan (Anggraeni, pers.comm). Kondisi feses terlihat padat, tetapi permukaannya sedikit lembek.



Gambar 1-15. (1-2) Famili Eimeriidae. (1) *Isospora* sp. yang sudah bersporulasi, (2) *Isospora* sp. yang sudah bersporulasi, (3-6) Genus *Entamoeba*. (3) Trophozoit *Entamoeba coli*, (4) Kista *Entamoeba coli*, (5) Trophozoit *Entamoeba dispar*, (6) Kista *Entamoeba dispar*, (7-8) Genus *Balantidium*. (7) Trophozoit *Balantidium coli*, (8) Kista *Balantidium coli*, (9) *Triplumaria* sp., (10) *Triplumaria* sp., (11) Famili Ophryoscolecidae, (12) *Prototapirella* sp., (13) *Didesmis* sp., (14) *Polydinium* sp., (15) *Oxytricha* sp.

Prevalensi gajah sumatera yang terinfeksi protozoa parasitik pada gajah sumatera yang diklasifikasikan berdasarkan usia dan jenis kelamin yaitu 41,8% pada gajah sumatera usia 1-3 tahun, 47,2%

pada gajah sumatera betina usia 19-46 tahun, dan 47,2% pada jantan dewasa usia 19-36 tahun (Tabel 2). Prevalensi tertinggi protozoa parasitik yang menginfeksi gajah sumatera, baik anak gajah, gajah betina dewasa, dan gajah jantan dewasa adalah genus *Entamoeba* dan *Balantidium*. Tingginya prevalensi ini terjadi karena penularan *Entamoeba* dapat melalui konsumsi air atau makanan mengandung feses atau tinja yang terinfeksi kista *Entamoeba* oleh gajah (Diamond dan Clark, 1993). Sedangkan infeksi *Balantidium* terjadi karena adanya kontak langsung dengan babi (Zaman, 1997).

Tabel 2. Prevalensi protozoa parasitik pada gajah sumatera

No.	Protozoa	Prevalensi (%)		
		1-3 tahun	Betina (19-46 tahun)	Jantan (19-36 tahun)
<b>1</b>	<b>Famili</b>			
	a. <i>Eimeriidae</i>	60	60	60
	b. <i>Ophryoscolecidae</i>	20	20	0
<b>2</b>	<b>Genus</b>			
	a. <i>Tripalmaria</i>	40	80	60
	b. <i>Triplumaria</i>	80	40	40
	c. <i>Prototapirella</i>	0	20	20
	d. <i>Polydinium</i>	20	0	40
	e. <i>Didesmis</i>	0	40	20
	f. <i>Oxytricha</i>	0	20	20
<b>3</b>	<b>Spesies</b>			
	a. <i>Entamoeba coli</i>	80	60	100
	b. <i>Entameoba dispar</i>	60	100	60
	c. <i>Balantidium coli</i>	100	100	80
	<b>Rata-rata</b>	<b>41,8</b>	<b>47,2</b>	<b>47,2</b>

Kehadiran jenis protozoa parasitik paling banyak ada pada gajah jantan dewasa dan gajah betina dewasa yaitu sebesar 47,2% karena gajah jantan dan betina tersebut pernah terserang penyakit yaitu gajah ke- 6 berumur 46 tahun pernah terserang penyakit oedema dan konjungtivitis (Anggraeni, pers.comm). Gajah betina ke-14 berumur 23 tahun, gajah jantan ke-5 berumur 26 tahun, gajah jantan ke-8 berumur 19 tahun, dan gajah jantan ke-3 berumur 21 tahun pernah terserang penyakit kecacingan (Anggraeni, pers.comm). Kelima gajah sumatera yang menjadi sampel penelitian ini memiliki sistem imun yang rendah sehingga resiko terinfeksi protozoa parasitik cukup besar.

## KESIMPULAN

Hasil yang ditemukan dariidentifikasi protozoa parasitika dalah dua famili protozoa *Eimeriidae* dan *Ophryoscolecidae*; enam genus *Triplumaria*, *Tripalmaria*, *Prototapirella*, *Polydinium*, *Didesmis*, dan *Oxytricha*; serta tiga spesies *Entamoeba coli*, *Entamoeba dispar*, dan *Balantidium coli*. Prevalensi protozoa parasitik yang menginfeksi gajah sumatera terdiri dari gajah usia 1-3 tahun yaitu 41,8%, gajah betina dewasa usia 19-46 tahun yaitu 47,2%, dan gajah jantan dewasa usia 19-36 tahun yaitu 47,2%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Hindi, A. I. 2009. *A Practical Guide to Diagnostic Medical Parasitology*. Islamic University of Gaza Press. Islamic University of Gaza.
- Bassert, J. M., dan D. M. McCurnin. 2010. *McCurnin's Clinical Textbook for Veterinary Technicians 7th edition*. St. Louis, MO. Saunders Elsevier.
- Brown , H. W. 1979. *Dasar Parasitologi Klinis*. PT Gramedia. Jakarta. 535 hlm.

Herdaus, D.D. Dkk: *Identifikasi Dan Prevalensi Protozoa Parasitik Pada Sampel Feses Gajah Sumatera ...*

Charon-Cruz, E. 2014. Intestinal Protozoal Clinical Presentation.

<http://emedicine.medscape.com/article/999282-clinical#showall>. Pediatric Infectious Disease Society diakses pada tanggal 12 November 2014 pukul 17.05 WIB.

Cheeran, J. V. 2002. Elephant Facts. *J. Of Indian Vet. Assoc.* 7(3) : 12-14

CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 2014.

Appendices I, II, and III. <http://www.cites.org/eng/app/appendices.php> dikunjungi pada tanggal 6 Oktober 2014 pukul 15.05 WIB.

Departemen Kehutanan. 2002. *Data dan Informasi Kehutanan Provinsi Lampung. Pusat Inventarisasi dan Statistik Kehutanan*. Badan Planologi Kehutanan, Departemen Kehutanan. 13 hlm.

Diamond, L.S. and C.G. Clark. 1993. A Redescription of *Entamoeba histolytica*

Gaspersz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico. Bandung

Hoare, C. A. 1937. A New Cyclophostiid Ciliate (*Triplumaria hamertoni* GEN. N., SP. N) Parasitic in The India Rhinoceros. *Parasitology* Vol. 23, No. 4. Wellcome Bureau of Scientific Research, London. Pp 11.

IUCN (*International Union for Conservation of Nature*). 2014. *Elephas maximus* ssp. *sumatranus*.

<http://www.iucnredlist.org/details/199856/0> dikunjungi pada tanggal 6 Oktober 2014 pukul 14.25 WIB.

Kofoed, C. A. 1935. On Two Remarkable Ciliata Protozoa from The Caecum of The India Elephant. *Proc. N. A. S.* Vol. 21. Department of Zoology, University of California. Pp 6.

Levine, N. D. 1985. *Protozoologi Veteriner*. Department of Pathobiology. College of Veterinary Medicine. University of Illinois. Pp 585.

Lindsay, D. S., J. P. Dubey, dan B. L. Blagburn. 1997. Biology of *Isospora* spp. from Humans, Nonhuman Primates, and Domestic Animals. *Clin. Microbiol. Rev.* Vol. 10, Jan. 1997. American Biology for Society. Pp 16.

Nurhayati. 2008. Studi Perbandingan Metode Sampling Antara *Simple Random* dengan *Stratified Random*. *J. Basis Data* Vol. 3 No. 1 Mei 2008. Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Nasional, Jakarta. 15 hlm.

Obanda, V., I. Lekolool, J. Kariuki, dan F. Gakuya. 2007. Composition of Intestinal Ciliate Fauna of Free-ranging African Elephants in Tsavo West National Park, Kenya. *Pachyderm* No. 42 Januari–Juni 2007. Kenya Wildlife Service, Veterinary Department, Nairobi, Kenya. Pp 5. Schaudinn, 1903 (Emended Walker, 1911) Separating It from *Entamoeba dispar* Brumpt, 1925. *J. Euk. Microbiol.* 40: 340–344.

Van Hoven, W., F. M. C. Gilchrist, H. Liebenberg, dan C. F. Van Der Merwe. 1998. *Three New Species of Ciliated Protozoa from The Hindgut Both White and Black Wild African Rhinoceros*. *Onderstepoort J. Of Veterinary Research*, 6537-95 (1 998). University of Pretoria, Pretoria, South africa. Pp 9.

Zaman, V. 1997. *Atlas Parasitologi Kedokteran* edisi II. Hipokrates. Jakarta. 1-111 hlm.