

ZOO INDONESIA

Jurnal Fauna Tropika

THE HERPETOFAUNA OF THE GOLD MINING PROJECT AREA IN NORTH SUMATRA: SPECIES RICHNESS BEFORE EXPLOITATION ACTIVITIES. *Hellen Kurniati*.....1

ENDOPARASIT PADA FESES BABI KUTIL (*Sus verrucosus*) DI KEBUN BINATANG SURABAYA. *Kartika Dewi & R.T.P Nugraha*13

ARTHROPODA GUA DI NUSAKAMBANGAN CILACAP, JAWA TENGAH *Cahyo Rahmadi*21

CATATAN KOLEKSI LARVA NYAMUK (DIPTERA: CULICIDAE) PADA RUAS BAMBU DI TAMAN NASIONAL GN. GEDE-PANGRANGO DAN TAMAN NASIONAL. GN. HALIMUN. *Awit Suwito*31

SUGAR ANALYSIS OF THE DIGESTIVE TRACT OF *Tabanus rubidus* (DIPTERA: TABANIDAE). *Sri Hartini, Janita Aziz & Chairul*49



Zoo Indonesia	Volume 16 (1)	1-50	2007	ISSN 0215-191X
---------------	---------------	------	------	----------------

Ketua Redaksi

Dr. Dede Irving Hartoto (Limnologi)

Anggota Redaksi

Dr. Hagi Yulia Sugeha (Oseanologi)
Dr. Rosichon Ubaidillah (Entomologi)
Dr. Dewi Malia Prawiradilaga (Ornitologi)
Ir. Ike Rachmatika MSc. (Ikhtologi)

Sekretaris Redaksi & Produksi

Rochmanah S.Kom
Yulia Aris Kartika S.Kom

Mitra Bestari

drh. L.E Setyorini
Ir. Endang Purwaningsih
Garth Taylor BSc
Dr. Sri Hartini
Dr. Hari Sutrisno
Dr. Sampurno Kadarsan

Alamat Redaksi

Zoo Indonesia
Bidang Zoologi, Puslit Biologi LIPI
Gd. Widyasatwaloka
Jl. Raya Bogor-Jakarta KM. 46
Cibinong 16911

Telp. (021) 8765056
Fax. (021) 8765068
zooindonesia@yahoo.com

Masyarakat Zoologi Indonesia (MZI) adalah suatu organisasi profesi dengan anggota terdiri dari peneliti, pengajar, pemerhati dan simpatisan kehidupan fauna tropika, khususnya fauna Indonesia. Kegiatan utama MZI adalah pemasyarakatan tentang ilmu kehidupan fauna tropika Indonesia, dalam segala aspeknya, baik dalam bentuk publikasi ilmiah, publikasi populer, pendidikan, penelitian, pameran ataupun pemantauan.

Zoo Indonesia adalah sebuah jurnal ilmiah di bidang fauna tropika yang diterbitkan oleh organisasi profesi keilmiah Masyarakat Zoologi Indonesia (MZI) sejak tahun 1983. Terbit satu tahun satu volume dengan dua nomor (Nopember & Juni). Memuat tulisan hasil penelitian dan tinjauan ilmiah yang berhubungan dengan aspek fauna, khususnya wilayah Indonesia dan Asia. Publikasi ilmiah lain adalah Monograph Zoo Indonesia - Seri Publikasi Ilmiah, terbit tidak menentu.

ENDOPARASIT PADA FESES BABI KUTIL (*Sus verrucosus*) DAN PREVALENSINYA YANG BERADA DI KEBUN BINATANG SURABAYA

Kartika Dewi & R.T.P. Nugraha

Bidang Zoologi, Puslit Biologi LIPI
Jl. Raya Jakarta - Cibinong Km. 46, Cibinong 16911

ABSTRAK

Dewi, K & R.T.P Nugraha. 2007. Endoparasit pada feses babi kutil (*Sus verrucosus*) yang berada di Kebun Binatang Surabaya. Zoo Indonesia 16 (1): 13-19. Babi kutil (*Sus verrucosus*) merupakan babi endemik untuk pulau Jawa, Madura dan Bawean. Dalam studi ini tujuh ekor babi kutil yang ada di Kebun Binatang Surabaya diperiksa kotorannya untuk dicari ada tidaknya endoparasit. Hasil analisis menunjukkan adanya telur dari jenis *Oesophagostomum* sp. dan *Ascaris* sp., kista *Eimeria* sp., dan *Balantidium coli*, dengan tingkat prevalensi berturut-turut 28.57%, 14.28%, 57.14% and 85.71%.

Kata kunci: babi kutil, *Sus verrucosus*, endoparasit.

ABSTRACT

Dewi, K & R.T.P Nugraha. 2007. Endoparasites of captive Javan Warty pig (*Sus verrucosus*) and their prevalence in Surabaya Zoo. Zoo Indonesia 16 (1): 13-19. Javan warty pig (*Sus verrucosus*) is endemic to Java, Madura and Bawean islands. In this study faeces of seven captive Javan warty pigs from Surabaya Zoo were examined for endoparasites. The examination was conducted using native methods with six times replications. The results were obtained eggs of *Oesophagostomum* sp. and *Ascaris* sp., cysts of *Eimeria* sp., and *Balantidium coli* with the prevalence were 28.57%, 14.28%, 57.14% and 85.71% respectively.

Keywords: Javan warty pig, *Sus verrucosus*, endoparasites.

PENDAHULUAN

Babi kutil atau babi goteng, *Sus verrucosus*, merupakan babi liar yang endemik untuk P. Jawa dan P. Bawean. Populasinya yang dahulu pernah ada di P. Madura sekarang diyakini telah punah (Semiadi & Meijaard 2006). Pada tahun 2000, The IUCN Species Survival Commission menempatkan *Sus verrucosus* dalam katagori 'Endangered', atau sebagai jenis yang menghadapi kemungkinan kepunahan di alam yang cukup tinggi. Hal tersebut disebabkan karena penurunan populasi dalam kurun waktu 10 tahun terakhir,

terfragmentasinya populasi yang demikian tinggi atau terjadinya penurunan sub-populasi serta jumlah individu dewasa (IUCN 2000). Sampai saat ini Indonesia belum memasukkan babi kutil ke dalam satwa liar yang harus dilindungi.

Ancaman kepunahan babi kutil di Indonesia disebabkan karena hilangnya habitat babi ini untuk dijadikan permukiman dan daerah pertanian oleh penduduk. Selain itu babi ini sering diburu karena merusak area pertanian dan ada sebagian penduduk yang memanfaatkannya sebagai bahan makanan. Untuk itu

diperlukan usaha dalam penyelamatan dan melestarikannya. Usaha yang dapat dilakukan antara lain adalah merehabilitasi kembali sebagian habitatnya untuk tempat tinggal alami babi (konservasi *in-situ*) atau dengan penangkaran (konservasi *ex-situ*).

Mengetahui status kesehatan babi yang dipelihara merupakan hal yang penting untuk mencapai keefektifan manajemen pemeliharannya pada tingkat penangkaran, khususnya, selain untuk mencegah kemungkinan penyebaran penyakit yang diakibatkan oleh babi lebih luas. Meskipun telah terdapat banyak data mengenai keberadaan endoparasit pada jenis babi liar, namun data tersebut umumnya hanya mengacu pada jenis *Sus scrofa*. Sedangkan untuk jenis *Sus verrucosus* masih sedikit yang diketahui. Untuk itu penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan mengenai endoparasit yang terdapat pada babi kutil.

MATERI & METODE

Sampel feses pada kondisi segar (< 1 jam defekasi) diambil sekitar 20 gram dari babi kutil yang dipelihara di Kebun Binatang Surabaya (KBS). Jumlah babi yang diperiksa berjumlah tujuh ekor, yang terdiri dari lima ekor dewasa (3 jantan dan 2 betina) dan dua ekor anakan (1 betina dan 1 jantan). Sampel kemudian disimpan dalam larutan formalin 4% untuk kemudian diperiksa ada tidaknya endoparasitnya. Pemeriksaan endoparasit dilakukan di Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Cibinong.

Pemeriksaan dilakukan menggunakan metode natif (Neva & Brown 1994) dengan enam kali ulangan untuk setiap sampel. Identifikasi jenis dilakukan berdasarkan temuan telur atau endoparasit pada feses. Untuk memudahkan identifikasi, hasil temuan positif di foto dengan

menggunakan kamera Nikon Optiphot-2 yang dilengkapi dengan kamera Nikon FDX 35. Hasil foto kemudian dipindai mempergunakan *scanner* Canon 3000 F dengan resolusi 600 dpi. Citra hasil pemindaian selanjutnya dianalisa menggunakan perangkat lunak ImageJ ver 3.7. Untuk perhitungan unit metrik pada perangkat lunak, satuan pixel yang dihasilkan pada program Image J ver. 3.7 dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan foto micrometer yang diambil pada perbesaran yang sama, sehingga menghasilkan resolusi 9.3 pixel/mikrometer. Hasil dijabarkan secara deskriptif dengan sifat-sifat biologinya yang telah diketahui.

HASIL & PEMBAHASAN

Hasil dari pemeriksaan feses tujuh ekor babi kutil yang terdapat di KBS ditemukan telur *Ascaris* sp., *Oesophagostomum* sp., oosit dari *Eimeria* sp. dan bentuk trofozoit dan kista dari *Balantidium coli* (Tabel 1). Dari ketujuh ekor babi kutil yang diperiksa hanya terdapat satu ekor yang bebas dari endoparasit pada pemeriksaan fesesnya.

Ascaris sp.

Telur yang ditemukan dalam keadaan belum berkembang, berukuran 64,52 µm x 81,14 µm dan 56,22 µm x 63,26 µm. Bentuk telur oval, mempunyai dinding yang tebal, mempunyai lapisan albumin dan berwarna coklat kekuningan (Gambar 1A). Menurut Anderson (2000) dan Soulsby (1982) ukuran telur *A. suum* adalah 40 - 60 µm x 50 - 75 µm, Jenis *Ascaris* yang kosmopolitan dijumpai pada babi liar dan domestik adalah *A. suum* (Fernandes-de-Mera *et al.* 2002; 2003; Eslami & Farsad-Hamdi, 1992; Coombs & Springer, 1974; Ineson, 1953). Pada pemeriksaan ini telur *Ascaris* sp. ditemukan pada feses seekor anakan babi kutil (14,28%).

Tabel 1. Jenis endoparasit yang ditemukan pada pemeriksaan feses babi dan prevalensinya

Parasit	Prevalensi (%)		
	Dewasa (n = 5)	Anakan (n = 2)	Total (n = 7)
Nematoda			
<i>Oesophagostomum</i> sp.	40	0	28,57
<i>Ascaris</i> sp.	0	50	14,28
Protozoa			
<i>Emiria</i> sp.	40	100	57,14
<i>Balantidium coli</i>	80	100	85,71

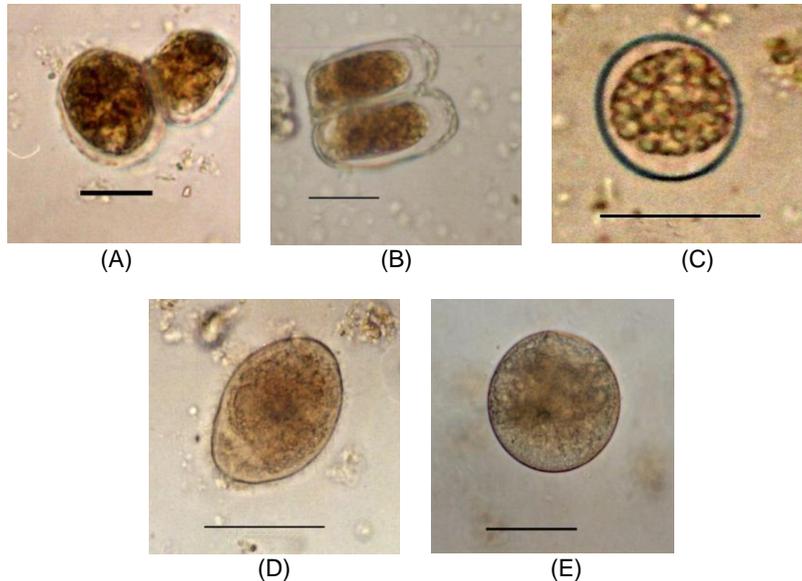
Telur *A. suum* di lingkungan yang kering dapat bertahan selama 2 – 4 minggu, sedangkan di lingkungan yang lembab dan dingin bisa bertahan selama delapan minggu (Olson & Geselle 2000).

Secara perkembangan, telur belum infeksi ketika dikeluarkan inang melalui feses dan akan berkembang menjadi infeksi jika menemukan lingkungan yang menguntungkan. Tingkat prevalensi *Ascaris* pada babi sangat dipengaruhi tercemarnya pakan oleh telur infeksi tersebut. Selain hal tersebut pada babi liar yang hidup dalam kelompok kecil dengan area jelajah yang luas akan memiliki prevalensi *Ascaris* yang lebih kecil dibandingkan kelompok besar dengan kepadatan yang tinggi (Coombs & Springer 1974).

Telur infeksi yang tertelan dalam tubuh inang akan menetas di usus halus menjadi larva. Larva tersebut tidak akan langsung menjadi dewasa melainkan melakukan migrasi di dalam tubuh inangnya. Selama perjalanan migrasinya larva akan menembus dinding usus dan masuk ke dalam vena kecil atau pembuluh limfe, melalui sirkulasi darah portal masuk ke hati. Larva ditemukan di dalam hati tiga hari setelah

terinfeksinya babi, kemudian menuju jantung untuk melanjutkan perjalanannya ke paru-paru pada hari yang ketujuh dan setelah itu keluar dengan pecahnya kapiler dan akan menuju alveoli, untuk kemudian bersama aliran darah masuk ke dalam bronchiolus. Dari bronchiolus larva akan naik ke trachea sampai epiglotis, dan turun melalui oesophagus ke usus halus dan mengalami perubahan terakhir dalam waktu 21–29 hari setelah infeksi. Cacing menjadi dewasa dan melakukan perkawinan untuk melengkapi siklus hidupnya dalam waktu 50– 55 hari dan telur ada pada feses babi pada hari ke 60 – 62 (Anderson 2000).

Infeksi dari cacing ini pada babi sering tidak menunjukkan gejala klinis yang nyata. Cacing dewasa hidup di dalam rongga usus dan mendapat makanan berupa makanan yang setengah dicernakan dan dari sel-sel mukosa usus. Cacing ini juga mempunyai kemampuan menghambat pencernaan protein dengan mengeluarkan zat penghambat tripsin. Akibatnya babi akan mengalami kelesuan dan menjadi lebih rentan terinfeksi penyakit lain. Pada infeksi yang berat cacing ini dapat menyebabkan penyumbatan pada usus.



Gambar1. (A) telur *Ascaris* sp., (B) telur *Oesophagostomum* sp., (C) oosit *Eimeria*, (D) trofozoit *Balantidium coli*, (E) kista *Balantidium coli*. A, B & C skala: 40 μm , D & E skala 50 μm (Foto: R.T.P Nugraha & K. Dewi).

***Oesophagostomum* sp.**

Telur *Oesophagostomum* sp. Ditemukan pada dua ekor babi kutil dewasa (28,57%). Sedangkan pada anakan tidak ditemukan. Eijck & Borgsteede (2005) menyebutkan bahwa angka prevalensi cacing ini akan meningkat seiring pertambahan umur babi yang mengindikasikan kurangnya tingkat kekebalan inang yang didapatkan.

Telur berbentuk oval ber dinding tipis, terdiri dari dua lapis dan berukuran 63,18 μm x 36,75 μm dan 67,20 μm x 38,79 μm (Gambar 1C). Menurut Olsen (1967) telur *Oesophagostomum* berukuran 74–88 μm x 45–54 μm . Telur dikeluarkan bersama feses inangnya dalam keadaan belum infeksi, kemudian di luar tubuh akan berkembang menjadi larva *rhabditiform* yang pertama yang akan menetas kurang lebih 24 jam pada suhu yang optimum. Larva hidup dengan memakan bakteri yang terdapat di lingkungan dan

berkembang menjadi larva tahap kedua yang akan menjadi larva *filariform* yang infeksi dalam waktu 3–5 hari setelah menetas. Inang menjadi terinfeksi dengan menelan larva tahap ketiga yang infeksi atau dengan masuknya larva tersebut melalui kulit (per-kutan) (Anderson 2000).

Anggota dari marga *Oesophagostomum* dikenal sebagai cacing pembentuk nodul pada bagian usus. Cacing tersebut merupakan parasit yang umum dijumpai pada usus besar babi, hewan ruminansia, primata dan tikus. Cacing dari marga ini yang kosmopolitan dijumpai pada babi adalah *O. dentatum* (Fernandes-de-Mera et al. 2002; 2003). Pada babi keberadaan *O. dentatum* juga ditemukan di Belanda (Eijck & Borgsteede 2005), New Zealand (Ineson 1954) dan Iran (Eslami & Farsad-Hamdi 1992). Sedangkan di Amerika ditemukan jenis *Oesophagostomum quadrispinulatum* pada babi liar (Pence et al. 1988).

***Eimeria* sp.**

Bentuk oosit dari *Eimeria* ditemukan pada feses empat ekor babi (57,14%), yang terdiri dari dua ekor dewasa dan dua ekor anakan. *Eimeria* yang ditemukan pada pemeriksaan feses adalah stadium ookista, berbentuk ovoid, berukuran 32,88 µm x 38,82 µm dengan dinding ookista yang tebal dan halus (Gambar 1D). Menurut Olsen *Eimeria* yang ditemukan pada babi berukuran 12 – 40 µm.

Marga *Eimeria* merupakan parasit yang tergolong dalam filum Protozoa yang menyebabkan penyakit koksidiosis. Infeksi koksidia merupakan hal yang umum ditemui pada babi anakan (Eijck & Borgsteede 2005). Jenis *Eimeria* yang tercatat ditemukan pada babi adalah *E. cerdonis*, *E. neodebliecki* dan *E. porci*, yang ditemukan pada feses babi di Amerika Utara dan India, *E. guevarai* di Spanyol, *E. scrofae* ditemukan di Swiss, *E. spinosa* yang ditemukan pada babi yang didomestikasi di Amerika dan negara bekas bagian Uni Soviet serta *E. deblickei*, *E. scraba* dan *E. perminuta* yang mempunyai distribusi pada babi di seluruh dunia (Soulsby 1982)

Penularannya melalui ookista yang sudah bersporulasi. Hewan yang terserang koksidiosis sering tidak menunjukkan gejala klinis yang nyata, kecuali pada infeksi yang berat. *Eimeria* umumnya mengalami perkembangan siklus hidup secara lengkap di dalam dan di luar tubuh inangnya, dan dapat dibagi menjadi siklus aseksual dan seksual. Siklus hidup ini lebih dikenal dengan tiga stadium, yaitu skizogoni, gametogoni dan sporogoni. Siklus aseksual merupakan stadium skizogoni, siklus seksual meliputi gametogami, sedangkan sporogoni adalah pembentukan spora (Tampubolon 1996).

Siklus hidup terjadi dengan tertelannya ookista yang bersporula oleh babi, setelah tiga hari akan membentuk skison di jejenum. Skison generasi kedua dan ketiga matang dalam waktu lima dan tujuh hari setelah infeksi di ileum. Generasi kedua skison menghasilkan 14–22 merozoit, sedangkan generasi ketiga menghasilkan 14–28 merozoit. Gamon, yang akan membentuk dua jenis kelamin, terbentuk pada hari ke delapan, mikrogamet dan makrogamet masak pada hari kesembilan setelah infeksi. Makrogamet tersebut akan difertilisasi oleh mikrogamet dan membentuk zigot yang berkembang menjadi oosit. Oosit keluar dari sekum atau usus kecil dan keluar bersama feses (Olsen 1982).

Balantidium coli

Balantidium coli merupakan protozoa yang termasuk dalam kelas Kinetofragminophora yang mempergunakan silia sebagai alat gerak. Organisme ini berbentuk oval sampai elips, di dalamnya terdapat makroukulus dan mikroukulus. Silia tersusun berbaris di seluruh tubuh. Mulut atau peristome terletak dekat dengan ujung anterior. Bentuk trofozoit rata-rata berukuran 50 – 60 µm panjangnya, beberapa diantaranya dapat mencapai 150 µm (Olsen 1982). Pada penelitian ini trofozoit *B. coli* yang ditemukan berukuran 66,52 µm panjangnya dan dengan lebar 47,90 µm (Gambar 1D). Kista berbentuk bulat atau sedikit lonjong dan berukuran 40 – 60 mikron (Tampubolon 1996). Kista yang ditemukan pada penelitian ini berukuran 70,93 µm (Gambar 1E).

B. coli biasanya bersifat komensal dalam lumen sekum babi. Infeksi *B. coli* yang berat pada babi menyebabkan terjadinya diare. Babi yang terinfeksi *B. coli* dapat menularkannya pada manusia jika pengolahan air limbah kotoran tidak ditangani dengan baik. Jenis ini tinggal di dalam mukosa usus dan dapat

menyebabkan diare pada manusia. Diare tersebut dapat ditularkan dari manusia ke manusia yang lain lewat air (*water born diseases*). Babi liar diduga memegang peranan pada balantidiasi yang terjadi pada manusia di Iran (Solaymani-Mohammadi *et al.* 2004)

Infeksi *B. coli* pada babi liar dan babi domestik diketahui memiliki sebaran yang mendunia, diantaranya di Amerika Tengah dan Utara, Filipina, New Guinea, Iran, Asia Tenggara dan beberapa pulau di Kepulauan Pasifik (Solaymani-Mohammadi *et al.* 2004). Nakauchi (1999) dalam Solaymani-Mohammadi *et al.* (2004) melakukan studi prevalensi *B. coli* pada jenis mamalia dan menemukan bahwa 100 % babi liar terinfeksi oleh *B. coli*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Gono Semiadi APU atas sampel feses yang diberikan untuk penelitian ini, serta Rosita Sulis Tanty SSi. yang membantu dalam proses koleksi di lapang. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Dr. Isabel Gracia fernades-de-Mera dari National Research Institute on Game Biology (REC, CSIC-UCLM), Spanyol atas bantuannya dalam identifikasi foto spesimen.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson, R. C. 2000. Nematode parasites of vertebrates. Their development and transmission. 2nd edition. CABI Pulishing. UK. xx + 650 hal.

Coombs, D.W. & M.D Springer. 1974. Parasites of feral Pig X European Wild Boar Hybrids in Southern Texas. *Journal of Wildlife Diseases*. 10:436-441

Eijk, I.A.J.M. & F.H.M Borgsteede. 2005. A survey of gastrointestinal pig parasites on free-range, organic and

conventional pig farms in the Netherlands. *Vet Research Comm*. 29: 407-414.

Eslami, A. & S Farsad-Hamdi. 1992. Helminth Parasites of Wild Boar, *Sus scrofa*, in Iran. *Journal of Wildlife Diseases*. 28: 316-318.

Fernades-de-Mera, I. G., J Vicente, C Gortazar, U Höfle, & Y Fierro. 2002. Efficacy of an in-feed preparation of ivermectin against helminths in the European wild Boar. *Parasitol Res* 92: 133 – 136.

Fernades-de-Mera, I. G., C Gortazar, J Vicente, U Höfle & Y Fierro. 2003. Wild boar helminth: risk in animal translocations. *Veterinary Parasitology* 19: 1-7.

Ineson, M.J. 1953. A comparison of the parasites of wild and domestic pigs in New Zealand. *Transactions of the Royal Society of New Zealand* 8: 579-609.

Neva, F. A & H. W Brown. 1994. Basic clinical parasitology. 6th edition. Appleton and Lange Norwarlk Connecticut. New York.

Olsen, O. W. 1967. Animal Parasites. Their biology and life cycles. Burgess Publishing Company. Minneapolis, x + 431.

Olson, M. E & N Guselle. 2000. Are pig parasites a human health risk? *Advances in Pork Production* 11: 153.

Pence, D.B., R.J Warren & C.R Ford. 1988. Visceral helminth communities of an insular population of feral swine. *J. Wildlife Disiases* 24: 105-112.

Semiadi, G & E Meijaard. 2003. Survai keberadaan babi kutil (*Sus verrucosus*) di Pulau Jawa dan sekitarnya. Laporan Akhir Puslit Biologi LIPI & IUCN. 123 pp.

Solaymani-Mohammadi, S Rezaian, M Hooshyar, H Mowlavi, G.R Babaei, & M.A Anwar. 2004. Intestinal protozoa in Wild Boars (*Sus scrofa*) in Western

- Iran. *Journal Wildlife Diseases*
40: 801-803
- Soulsby, E. J. L. 1982. Helminth,
arthropods and protozoa of
domesticated animals. 7th
edition. Bailliere Tindall, a
Division of Cassell Ltd. London,
xi + 809
- Tampubolon, M. P. 1996.
Protozoologi. Pusat Antar
Universitas Ilmu Hayat, Institut
Pertanian Bogor. Bogor. vii+234
hal.

ENDOPARASIT PADA FESES BABI KUTIL (*Sus verrucosus*) DAN PREVALENSINYA YANG BERADA DI KEBUN BINATANG SURABAYA: Zoo Indonesia Vol. 16(1):13 - 19