

TESIS

**DETEKSI *Trypanosoma evansi* PADA GAJAH SUMATERA
(*Elephas maximus sumatranus*) DI TAMAN NASIONAL
WAY KAMBAS BERDASARKAN METODE
PARASITOLOGIS DAN MOLEKULER**

PENELITIAN EKSPLORATIF LABORATORIS



Oleh

KARTIKA PURNAMASARI

NIM. 061724253009

**PROGRAM STUDI MAGISTER
ILMU PENYAKIT DAN KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2020**

TESIS

**DETEKSI *Trypanosoma evansi* PADA GAJAH SUMATERA
(*Elephas maximus sumatranus*) DI TAMAN NASIONAL
WAY KAMBAS BERDASARKAN METODE
PARASITOLOGIS DAN MOLEKULER**

PENELITIAN EKSPLORATIF LABORATORIS



Oleh

KARTIKA PURNAMASARI

NIM. 061724253009

**PROGRAM STUDI MAGISTER
ILMU PENYAKIT DAN KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2020**

**DETEKSI *Trypanosoma evansi* PADA GAJAH SUMATERA
(*Elephas maximus sumatranus*) DI TAMAN NASIONAL
WAY KAMBAS BERDASARKAN METODE
PARASITOLOGIS DAN MOLEKULER**

PENELITIAN EKSPLORATIF LABORATORIS

TESIS

**untuk memperoleh gelar Magister
dalam Program Studi Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner
pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
Surabaya**

KARTIKA PURNAMASARI

NIM. 061724253009

**PROGRAM STUDI MAGISTER
ILMU PENYAKIT DAN KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2020**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis berjudul:

**DETEKSI *Trypanosoma evansi* PADA GAJAH SUMATERA
(*Elephas maximus sumatranus*) DI TAMAN NASIONAL
WAY KAMBAS BERDASARKAN METODE
PARASITOLOGIS DAN MOLEKULER**

Tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 22 Januari 2020



Kartika Purnamasari
NIM. 061724253009

Lembar Pengesahan

TESIS INI TELAH DISETUJUI
Tanggal 22 Januari 2020

Oleh:

Pembimbing Ketua



Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., MP.
NIP. 196208281989032001

Pembimbing

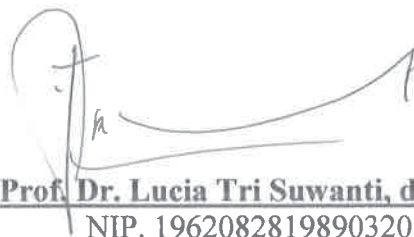


Dr. A. T. Soelih Estoepangestie, drh
NIP. 1956091519870122001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga



Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., MP.
NIP. 196208281989032001

Usulan penelitian tesis ini telah diuji dan dinilai pada

Tanggal: 15 November 2019

PANITIA PENGUJI USULAN TESIS

Ketua : Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., MP.

Anggota : 1. Dr. A. T. Soelih Estoepangestie, drh
2. Prof. Dr. Nunuk Dyah Retno Lastuti, drh., MS.
3. Dr. Endang Suprihati, drh., MS.
4. Dr. Mufasirin, drh., M.Si.

Tesis ini telah diuji dan dinilai pada

Tanggal: 02 Januari 2020

PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua : Prof. Dr. Nunuk Dyah Retno Lastuti, drh., MP.

Anggota : 1. Dr. Endang Suprihati, drh., MS.

2. Dr. Mufasirin, drh., M.Si.

3. Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., MP.

4. Dr. A. T. Soelih Estoepangestie, drh

Surabaya, 22 Januari 2020

Program Studi Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Prof. Dr. Pudji Srianto, drh., M. Kes.

NIP. 195601051986011001

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur Kehadirat Allah SWT atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan tesis dengan judul “**Deteksi *Trypanosoma evansi* pada Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Taman Nasional Way Kambas Berdasarkan Metode Parasitologis dan Molekuler**” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Prof. Dr. Pudji Srianto, drh., M.Kes. dan staf pimpinan atas kesempatan mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., MP. selaku pembimbing utama dan Dr. A. T. Soelih Estoepangestie, drh selaku pembimbing serta atas motivasi, saran, dan bimbingan hingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Prof. Dr. Nunuk Dyah Retno Lastuti, drh., MS. selaku ketua penguji, Dr. Endang Suprihati, drh., MS. selaku sekretaris penguji, dan Dr. Mufasirin, drh., M.Si. selaku anggota penguji atas kritik dan saran dalam penyusunan tesis ini.

Dr. R. Wisnu Nurcahyo, drh. dan Muhammad Tauhid Nursalim, drh., M.Sc. atas bimbingan selama penelitian dan penyusunan tesis ini, konsorsium Vesswic yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini, dan teman-teman *Parasitology Research Group* yang telah membantu selama pengerjaan sampel di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada.

Ketua Program Studi S2 IPKMV Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., MP. dan seluruh staf pengajar S2 IPKMV atas bimbingan dan wawasan keilmuan selama penulis mengikuti pendidikan Magister di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Orang tua tercinta Bapak Suhud Kartiko Irianto dan Ibu Sri Wahyuni atas kasih sayang dan dukungan yang tak pernah putus. Sepupu-sepupu tersayang Arum Novita Dewi dan Annisa Afifah atas perhatian dan dukungan selama ini.

Teman-teman seperjuangan IPKMV Milik Kita Sendiri: Akyun Rozaqi Syah Putra, Balqis Ria Putri, Doohan Mahendra, Rommy Muhammad Dary Mufa, Luviana Kristianingtyas, Dyah Ayu Kurniawati, Arindita Niatazya Novianti, dan Maria Aega Gelolodo atas kekompakan selama kuliah. Briantono Willy R. atas bantuan selama pra-penelitian *Sarcocystis* meskipun akhirnya tidak berjalan sesuai rencana dan Ana Setiyawati, Amd. selaku laboran yang membantu selama penelitian di Laboratorium Biologi Molekuler Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran demi perbaikan sangat diharapkan. Akhir kata, semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan memberi sumbangsih bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang kedokteran hewan.

Surabaya, 22 Januari 2020

Penulis

RINGKASAN

**DETEKSI *Trypanosoma evansi* PADA GAJAH SUMATERA
(*Elephas maximus sumatranus*) DI TAMAN NASIONAL
WAY KAMBAS BERDASARKAN METODE
PARASITOLOGIS DAN MOLEKULER**

Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) merupakan subspecies gajah Asia dari Indonesia yang berstatus terancam punah (*critically endangered*) menurut Lembaga Konservasi Dunia (Gopala *et al.*, 2011). Salah satu upaya untuk melestarikan spesies ini adalah dengan pemeliharaan secara *semi-captive* dan pemanfaatannya sebagai unit patroli di Taman Nasional Way Kambas (Setiawan, 2017). Salah satu penyakit yang dapat mengancam kelestarian gajah Sumatera adalah infeksi *Trypanosoma evansi* (Camoin *et al.*, 2018). Kasus infeksi *T. evansi* dilaporkan telah menyebabkan kematian pada badak Sumatera pada tahun 2003, dimana hal tersebut semakin meningkatkan kesadaran akan pentingnya parasit ini terhadap kelestarian satwa liar yang terancam punah dan dilindungi (Mohamad *et al.*, 2004), termasuk gajah Sumatera.

Deteksi terhadap *T. evansi* menggunakan CATT pada beberapa hewan di kawasan TNWK menunjukkan bahwa seekor gajah Sumatera positif memiliki antibodi terhadap parasit tersebut (BTNWK, 2018^b). Hasil CATT tersebut masih bersifat *screening* dan tidak mampu membedakan antara infeksi terdahulu dengan sekarang (Davison *et al.*, 2000; Nurcahyo, 2017), sehingga perlu metode diagnosa lain untuk mengkonfirmasi infeksi aktif dari parasit tersebut. Hal ini yang mendasari perlu dilakukannya penelitian mengenai infeksi *T. evansi* pada gajah Sumatera berdasarkan metode parasitologis dan molekuler. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi *T. evansi* yang menginfeksi gajah Sumatera di TNWK dan menganalisa hubungan antara jenis kelamin dan umur gajah Sumatera terhadap infeksi parasit tersebut menggunakan uji *Chi-Square*.

Sebanyak 62 sampel darah gajah Sumatera di TNWK diambil dan diperiksa secara parasitologis dan molekuler. Metode pemeriksaan parasitologis yang

digunakan adalah ulas darah tipis dengan pewarnaan Giemsa 10% dan metode molekuler yang digunakan adalah PCR menggunakan primer TBR1/2 dengan produk 164 bp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada sampel positif berdasarkan ulas darah dan 15 sampel positif berdasarkan PCR. Prevalensi infeksi *T. evansi* pada gajah Sumatera di TNWK adalah sebesar 24,2%. Analisa statistik menunjukkan bahwa faktor predisposisi, yaitu jenis kelamin dan umur gajah Sumatera, tidak memiliki efek yang signifikan terhadap probabilitas infeksi parasit ini. Keberadaan lalat *Tabanidae* di sekitar kawasan TNWK diduga sebagai faktor resiko terjadinya infeksi *T. evansi* pada gajah Sumatera tersebut, dimana lalat penghisap darah ini berperan sebagai vektor penyebaran parasit.

SUMMARY

DETECTION OF *Trypanosoma evansi* INFECTION IN SUMATRAN ELEPHANT (*Elephas maximus sumatranus*) FROM WAY KAMBAS NATIONAL PARK BASED ON PARASITOLOGICAL AND MOLECULAR METHODS

Sumatran elephant (*Elephas maximus sumatranus*) is one of Asian elephant subspecies from Indonesia that critically endangered based on Red List of Threatened Species by International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (Gopala *et al.*, 2011). The conservation effort of this species is by keeping it in semi-captive conditions and using it for forest patrol team in Way Kambas National Park (Setiawan, 2017). One of the diseases that can threaten the existence of Sumatran elephant is *Trypanosoma evansi* infection (Camoin *et al.*, 2018). The death of Sumatran rhinos in 2003 due to *T. evansi* infection has increased awareness of surra impact to the survival of wildlife animals, especially those that are endangered and protected (Mohamad *et al.*, 2004), such as Sumatran elephant.

Detection of *T. evansi* by CATT in some animals around WKNP showed that one Sumatran elephant had *T. evansi* antibodies (BTNWK, 2018b). However, this result was considered as screening test and unable to distinguish between past and present infections (Davison *et al.*, 2000; Nurcahyo, 2017), thus other diagnostic methods are needed to confirm the active infection of the parasite. Therefore, we conducted research about detection of *T. evansi* infection in Sumatran elephants based on parasitological and molecular methods. This research aimed to investigate *T. evansi* that infects Sumatran elephants in WKNP and then analysed the correlation of these infections on the sex and age using the Chi-Square test.

Sixty-two blood samples of Sumatran elephants were collected and examined by parasitological and molecular methods. We used Giemsa stained smear method and PCR using TBR1/2 primer that yielded the product size of 164 bp. The results showed that there were no positive samples based on parasitological examination

and 15 positive samples based on PCR. The prevalence of *T. evansi* infection in Sumatran elephant population of WKNP was 24,2%. Statistical analysis showed that predisposing factors, such as sex and age of elephants, did not have a significant effect on the probability of this parasitic infection. The presence of *Tabanids* flies around the WKNP area is suspected as a risk factor for *T. evansi* infection in the Sumatran elephant, where this blood-sucking fly acts as a vector for spreading the parasites.