

TESIS

**MORFOLOGI DAN ULTRASTRUKTUR *Blastocystis* sp.
PADA SAPI DI MADURA MENGGUNAKAN
*SCANNING ELECTRON MICROSCOPE***

PENELITIAN EKSPLORATIF LABORATORIK



Oleh :

NI KOMANG APRILINA WIDISUPUTRI

NIM 061714253001

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

TESIS

**MORFOLOGI DAN ULTRASTRUKTUR *Blastocystis* sp.
PADA SAPI DI MADURA MENGGUNAKAN
*SCANNING ELECTRON MICROSCOPE***

PENELITIAN EKSPLORATIF LABORATORIK



Oleh :

NI KOMANG APRILINA WIDISUPUTRI

NIM 061714253001

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

**MORFOLOGI DAN ULTRASTRUKTUR *Blastocystis* sp.
PADA SAPI DI MADURA MENGGUNAKAN
*SCANNING ELECTRON MICROSCOPE***

PENELITIAN EKSPLORATIF LABORATORIK

TESIS

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

NI KOMANG APRILINA WIDISUPUTRI

NIM 061714253001

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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tesis yang berjudul :

**Morfologi dan Ultrastruktur *Blastocystis* sp. pada Sapi di Madura
Menggunakan *Scanning Electron Microscope***

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, 6 Januari 2020



Ni Komang Aprilina Widisuputri

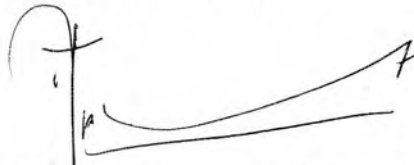
NIM 061714253001

Lembar Pengesahan

TESIS INI TELAH DISETUJUI
Tanggal 6 Januari 2020

Oleh:

Pembimbing Ketua



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

NIP. 196208281989032001

Pembimbing Serta

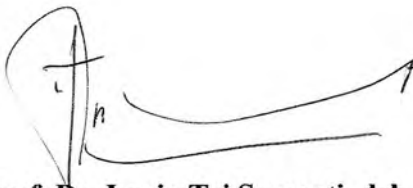


Dr. Hani Plumeriastuti, drh., M.Kes.

NIP. 195908081987012001

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: 3 Januari 2019

PANITIA PENGUJI USULAN PENELITIAN TESIS

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

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

Dr. Poedji Hastutiek, drh., M.Si.

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

Dr. Hani Plumeriastuti, drh., M.Kes.

Tesis ini telah diuji dan dinilai pada

Tanggal : 3 Januari 2020

PANITIA PENGUJI TESIS

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

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

Dr. Poedji Hastutiek, drh., M.Si.

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

Dr. Hani Plumeriastuti, drh., M.Kes.

Surabaya, 6 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

Segala Puji dan syukur saya panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas berkat dan karunia yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan tesis dengan judul **“MORFOLOGI DAN ULTRASTRUKTUR *Blastocystis* sp. PADA SAPI DI MADURA MENGGUNAKAN *SCANNING ELECTRON MICROSCOPE*”**.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Prof. Dr. Pudji Srianto, drh., M.Kes., dan Ketua Program Studi S2 IPKMV Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., M.P., atas kesempatan mengikuti pendidikan di Program Studi S2 IPKMV Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., M.P., selaku pembimbing pertama dan Dr. Hani Plumeriastuti, drh., M.Kes., selaku pembimbing serta, atas segala saran, kritik, dan motivasi dalam membimbing penulis dari awal hingga akhir penelitian hingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Prof. Nunuk Dyah Retno Lastuti, drh., MS., selaku ketua komisi penguji, Dr. Endang Suprihati, drh., MS., selaku sekretaris penguji dan Dr. Poedji Hastutiek, drh., M.Si selaku anggota penguji atas segala bimbingan, kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan tesis ini.

Seluruh Staf pengajar Program Studi S2 IPKMV Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas wawasan keilmuan selama mengikuti pendidikan Magister.

Ketua Departemen Parasitologi Veteriner Dr. Poedji Hastutiek, drh., M.Si., staff Unit Pelaksana Teknis Mikroskopi Elektron Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya, dan staff Unit *Scanning Electron Microscope* (SEM) Fakultas Teknik Mesin Institut Teknologi Sepuluh November (ITS) Surabaya yang telah memberikan ijin dan bantuan untuk menyelesaikan penelitian ini.

Penelitian Unggulan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., M.P selaku ketua beserta anggota peneliti lainnya yang telah berkontribusi secara langsung maupun tidak langsung sehingga penelitian tesis ini dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik.

Kedua orang tua, ayahanda I Wayan Widiadnya dan ibunda Ni Ketut Parningsih, kedua kakak saya Niluh Apriliyanti Widi Utami dan Ni Made Septina Widi Suryani, serta adik Kadek Ramawan yang telah memberikan bantuan materiil, doa, kasih sayang dan dukungan serta semangat yang tak henti-hentinya.

Orang tersayang, Ns. Made Mahaguna Putra, M. Kep., yang selalu ada saat penulis membutuhkan bantuan dalam keadaan apapun, terima kasih atas segala doa, cinta, serta motivasi yang sangat besar untuk menyelesaikan tesis ini.

Semua teman-teman S2 IPKMV angkatan 2017 dan 2018 yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis.

Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak mendukung dan membantu baik secara langsung maupun tidak langsung demi terselesaikannya tesis ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga tesis ini nantinya menjadi suatu informasi yang bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan juga memberikan sumbangsih yang positif di bidang pendidikan kedokteran hewan serta dapat dijadikan sebagai referensi penelitian selanjutnya.

Surabaya, Januari 2020

Penulis

RINGKASAN

**Morfologi dan Ultrastruktur *Blastocystis* sp. pada Sapi di Madura
Menggunakan *Scanning Electron Microscope***

Studi mengenai identifikasi dan prevalensi *Blastocystis* sp. baik pada manusia maupun hewan telah dilaporkan terjadi di seluruh dunia seperti di benua Asia, Australia, Eropa dan Amerika (Lee *et al.*, 2012). Beberapa kasus terkait *Blastocystis* sp. pada sapi telah dilaporkan oleh Masuda *et al* (2018) di Jepang dengan prevalensi sebesar 54,1% dan Udonsom *et al* (2018) di Thailand dengan prevalensi sebesar 50%. Kasus *Blastocystis* sp. pada sapi di Indonesia telah dilaporkan oleh Priambodo (2018) di Kediri dengan prevalensi sebesar 56,7% dan Hastutiek *et al* (2019) di Madura dengan prevalensi sebesar 14,43%.

Diagnosa *Blastocystis* sp. pada umumnya berdasarkan pada pemeriksaan feses secara langsung di bawah mikroskop untuk mengetahui gambaran morfologinya. Pemeriksaan menggunakan mikroskop elektron baru-baru ini memberi penerangan baru mengenai morfologi dari parasit salah satunya menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM). Penelitian mengenai gambaran ultrastruktur *Blastocystis* sp. menggunakan SEM telah dilaporkan pada manusia, monyet, babi, ayam, tikus dan kecoak memiliki perbedaan yang bervariasi dilihat dari lapisan permukaannya (*surface coat*) (Cassidy *et al.*, 1994; Haziqah *et al.*, 2017). Hingga saat ini, belum pernah ada laporan mengenai gambaran ultrastruktur *Blastocystis* sp. pada sapi di Indonesia khususnya di Madura. Hal ini sebagai alasan perlu dilakukannya penelitian mengenai morfologi dan ultrastruktur *Blastocystis* sp. pada sapi di Madura menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM) guna mengetahui secara rinci bentuk dan struktur permukaannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui morfologi dan ultrastruktur *Blastocystis* sp. pada sapi di Madura menggunakan *Scanning Electron Microscope* dari sediaan feses dan media kultur.

Seratus delapan sampel feses sapi di Kecamatan Kamal dan Socah, Kabupaten Bangkalan, Madura diidentifikasi secara mikroskopis menggunakan metode natif, dilanjutkan dengan proses kultur pada media RPMI. Sebanyak tiga sampel dari sediaan feses dan dari media kultur, dilakukan proses preparasi untuk selanjutnya diperiksa menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM).

Hasil penelitian menunjukkan keseluruhan sampel positif ditemukan *Blastocystis* sp. Bentuk yang ditemukan pada pemeriksaan feses secara mikroskopis yakni bentuk vacuolar, granular dan kista dan pada media kultur dominan ditemukan bentuk vacuolar. Gambaran ultrastruktur *Blastocystis* sp. pada sampel feses secara keseluruhan berbentuk bulat, lapisan permukaannya tidak rata dan terdapat gelombang yang kasar. Pada sampel feses sapi yang menunjukkan gejala klinis diare, lapisan permukaannya sangat tidak rata dengan gelombang yang sangat kasar, terdapat tonjolan / lipatan yang cukup besar memenuhi seluruh permukaan sel, serta jarak tonjolan yang satu dengan yang lainnya sangat rapat. Pada sampel feses sapi yang tidak menunjukkan gejala klinis diare, lapisan permukaannya tidak rata dengan gelombang tidak terlalu kasar, terdapat tonjolan yang tidak terlalu besar dan seragam di seluruh permukaan sel, serta jarak tonjolan

yang satu dengan yang lain sedikit berjauhan. Gambaran ultrastruktur *Blastocystis* sp. pada media kultur secara keseluruhan berbentuk bulat, lapisan permukaannya terlihat halus dan bergelombang. Pada sampel yang menunjukkan gejala klinis diare, lapisan permukaannya halus dan bergelombang, terdapat lipatan/ tonjolan yang seragam dan berdekatan memenuhi seluruh permukaan selnya hingga terlihat seperti bentukan awan. Pada sampel yang tidak menunjukkan gejala klinis diare, lapisan permukaannya tipis dan sangat halus, tidak bergelombang dan tidak terlihat adanya lipatan / tonjolan pada permukaan selnya. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan hewan coba untuk mengetahui tingkat patogenisitas dari *Blastocystis* sp. isolat Madura dari sampel feses sapi yang menunjukkan gejala diare maupun yang tidak menunjukkan gejala diare.

SUMMARY

Morphology and Ultrastructure of *Blastocystis* sp. in Cattle in Madura Using Scanning Electron Microscope

Study about identification and prevalence of *Blastocystis* sp. both human and animals has been reported to occur throughout the world such as in Asia, Australia, Europe and America (Lee *et al.*, 2012). Some cases related to *Blastocystis* sp. in cattle has been reported by Masuda *et al* (2018) in Japan with a prevalence of 54.1% and Udonsom *et al* (2018) in Thailand with a prevalence of 50%. *Blastocystis* sp. in cattle in Indonesia has been reported by Priambodo (2018) in Kediri with a prevalence of 56.7% and Hastutiek *et al* (2019) in Madura with a prevalence of 14.43%.

Diagnose of *Blastocystis* sp. generally based on examination of faeces directly under the microscope to find out the morphological picture. Examination using an electron microscope recently shed new light on the morphology of parasites, one of which used *Scanning Electron Microscope* (SEM). Research on the description of ultrastructure *Blastocystis* sp. using SEM has been reported in humans, monkeys, pigs, chickens, rats and cockroaches which have varying differences in their surface coat (Cassidy *et al.*, 1994; Haziqah *et al.*, 2017). Until now, there has never been a report on the ultrastructure of *Blastocystis* sp. in cattle in Indonesia, especially in Madura. This is the reason for the need to do research on the morphology and ultrastructure of *Blastocystis* sp. in cattle in Madura used a *Scanning Electron Microscope* (SEM) to find out in detail the shape and structure of its surface.

This study was aims to determine the morphology and ultrastructure of *Blastocystis* sp. in cattle in Madura using *Scanning Electron Microscope* from feces samples and in culture media.

One hundred and eight cattle feces samples in Kamal and Socah Subdistricts, Bangkalan District, Madura were identified microscopically using native method, followed by culture on RPMI media. Three samples were collected from the feces and from the culture media, was carried out for the preparation process and then examined using a *Scanning Electron Microscope* (SEM).

The results showed that overall positive samples were found *Blastocystis* sp. The forms found in microscopic examination are vacuolar, granular and cyst and in culture media, the most dominant form is vacuolar.

Ultrastructure picture of *Blastocystis* sp. in the feces samples overall are round, the *surface coat* is uneven and there are rough waves. In cattle feces samples that show clinical symptoms of diarrhea, the surface layer is very uneven with very rough waves, there are large protrusions / folds on the entire cell surface, and the distance of the protrusions from each other is very tight. In cattle feces samples that show no clinical symptoms of diarrhea, the surface layer is uneven and not too rough, there are protrusions that are not too large and uniform throughout the cell surface, and the distance of the protrusions from each other is slightly apart. Ultrastructure picture of *Blastocystis* sp. the culture media overall are round, the *surface coat* looks smooth and wavy. In samples that show clinical

symptoms of diarrhea, the surface layer looks smooth and wavy, there are protrusions / folds that are uniform and close together on the entire surface of the cell and looks like a cloud. In samples that show no clinical symptoms of diarrhea, the surface layer is thin and very smooth and there are no visible folds / protrusions on the cell surface. Based on these results is suggested that need to continous research using experimental animals to determine the level of pathogenicity of *Blastocystis* sp. Madura isolates from cattle feces samples that showed symptoms of diarrhea and those that showed no symptoms of diarrhea.