

TESIS

IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK MORFOLOGI *Duthiersia expansa* PADA BIAWAK AIR (*Varanus salvator*) MENGGUNAKAN SCANNING ELECTRON MICROSCOPE

PENELITIAN OBSERVASIONAL



Oleh :

BALQIS RIA PUTRI

NIM.061724253001

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

**IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK MORFOLOGI *Duthiersia expansa* PADA BIAWAK AIR (*Varanus salvator*)
MENGUNAKAN *SCANNING ELECTRON MICROSCOPE***

TESIS

Untuk memperoleh gelar Magister

Dalam Program Studi Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner

Pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Surabaya

BALQIS RIA PUTRI

NIM. 061724253001

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

Lembar Pengesahan

TESIS INI TELAH DISETUJUI
Tanggal 06 Januari 2020

Oleh :
Pembimbing Ketua



Dr. Endang Suprihati, drh., MS.

NIP. 195810211983112001

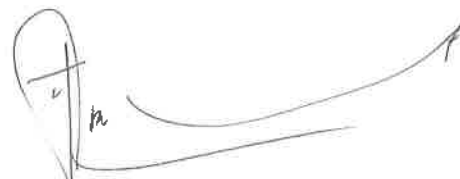
Pembimbing



Muchammad Yunus, drh., M.Kes., Ph.D.

NIP. 196612291993031001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga



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

NIP. 196208281989032001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tesis berjudul :

**IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK MORFOLOGI *Duthiersia expansa* PADA
BIAWAK AIR (*Varanus salvator*) 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, 09 Desember 2019



BALQIS RIA PUTRI
061724253001

Usulan penelitian tesis ini telah diuji dan dinilai

Tanggal : 20 Mei 2019

PANITIA PENGUJI HASIL PENELITIAN TESIS

Ketua : 1. Prof. Dr. Setiawan koedarto, drh., M.Sc

Anggota : 1. Prof. Lucia Tri Suwanti, drh., M.P

2. Dr. Kusnoto, drh., M.Si

3. Dr. Endang Suprihati, drh, M.Kes

4. Muchammad Yunus, drh, M.Kes, Ph.D

Tesis ini telah diuji dan dinilai

Tanggal : 06 Januari 2020

PANITIA PENGUJI HASIL PENELITIAN TESIS

Ketua : 1. Prof. Dr. Setiawan koedarto, drh., M.Sc

Anggota : 1. Prof. Lucia Tri Suwanti, drh., M.P

2. Dr. Kusnoto, drh., M.Si

3. Dr. Endang Suprihati, drh, M.Kes

4. Muchammad Yunus, drh, M.Kes, Ph.D

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 **“IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK MORFOLOGI *Duthiersia expansa* PADA BIAWAK AIR (*Varanus salvator*) MENGGUNAKAN SCANNING ELECTRON MICROSCOPE”** sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Tesis ini, antara lain :

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Prof. Dr. Pudji Srianto, M.Kes. atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk dapat menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya.

Prof. Dr. Fedik Abdul Rantam, drh. Selaku Wakil Dekan I, Dr. Mufasirin, drh., M.Si. selaku Wakil Dekan II, Prof. Dr. Suwarno, drh., M.Si. selaku Wakil Dekan III, serta Prof. Dr. Rr. Sri Pantja Madyawati, drh., M.Si. selaku Kepala Bagian Akademik atas bimbingannya kepada saya selama menjalani perkuliahan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya.

Dr. Endang Suprihati, drh, M.Kes selaku pembimbing utama, dan Muchammad Yunus, drh, M.Kes, Ph.D selaku pembimbing serta atas saran dan bimbingannya hingga saya dapat menyelesaikan Tesis ini.

Prof. Dr. Setiawan koesdarto, drh., M.Sc selaku ketua penguji, Prof. Lucia Tri Suwanti, drh., MP. sekretaris penguji, dan Dr. Kusnoto, drh., M.Si drh selaku anggota penguji atas semua kritik dan saran yang diberikan kepada saya.

Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., MP. Selaku Ketua Program Studi Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner yang selalu memberikan arahan dan bimbingan kepada saya selama menempuh pendidikan Magister di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Seluruh staf pengajar S2 Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas bimbingan, pendidikan, dan pengarahan selama saya mengikuti pendidikan Magister.

Orang tua tercinta Dr. Abdullah S.H. M.S dan Rina Andaria S.E yang telah membesarkan, mendidik, memberikan dukungan moral dan materil, menyayangi, mendo'akan, dan penuh pengorbanan sehingga saya bisa seperti sekarang ini. Tak lupa juga kepada orang-orang tercinta Bilqisthi Ari Putra, Fika Najati Adliyah dan Hilmy Aulia yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada saya.

Semua teman – teman magister IPKMV tersayang angkatan 2017 dan 2018 serta seluruh civitas akademika yang telah membantu dan mendukung hingga dapat menyelesaikan Tesis ini.

Semua pihak yang tidak disebutkan tetapi sangat membantu dalam proses pelaksanaan penelitian dan penyusunan Tesis ini.

Penulis juga menyadari bahwa masih terdapat kesalahan dan kekurangan pada Tesis ini, untuk mohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan semua

pihak yang membutuhkan demi kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan di bidang kedokteran hewan.

Surabaya, 09 Desember 2019

Penulis

RINGKASAN

**IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK MORFOLOGI *Duthiersia expansa*
PADA BIAWAK AIR (*Varanus salvator* MENGGUNAKAN
*SCANNING ELECTRON MICROSCOPE***

Biawak air (*Varanus salvator*) merupakan golongan kadal besar famili Varanidae yang memiliki panjang total tubuh mencapai 3 meter dan bobot tubuh lebih dari 50 kg. Berdasarkan habitat dan makanannya, biawak air memiliki kemungkinan tinggi terinfeksi oleh parasit, salah satunya parasit intestinal *Duthiersia expansa*, meskipun belum ada laporan infeksi cacing *Duthiersia expansa* pada manusia namun semua jenis satwa mempunyai potensi menularkan penyakit pada manusia baik melalui kontak langsung maupun secara tidak langsung. *Duthiersia expansa* merupakan jenis cacing pita (cestoda) yang sering ditemukan pada intestinal kadal dan infeksinya pada hospes bersifat kronis dan tidak menunjukkan gejala klinis yang jelas namun dapat menimbulkan banyak kerugian pada biawak air karena dapat mengakibatkan penurunan kualitas dari hewan itu sendiri baik di penangkaran maupun di alam liar. Lesi spesifik yang berhubungan dengan parasit reptil (genus *Duthiersia* spp., *Scyphocephalus* spp., dan *Bothridium* spp.) telah didokumentasikan sebelumnya dan sering dikaitkan dengan terjadinya ulserasi mukosa usus, perdarahan, dan edema. Penelitian mengenai karakteristik morfologi *Duthiersia expansa* pada biawak air di Indonesia menggunakan *scanning electron microscope* belum pernah dilakukan sebelumnya. Sulitnya referensi atau pustaka yang membahas secara menyeluruh parasit tersebut membuat banyak peneliti yang belum memahami parasit *Duthiersia expansa* salah satunya morfologi, sehingga menjadi kurang diwaspadai dan terkesan diabaikan. Perihal masalah tersebut, perlunya dilakukan identifikasi lebih dalam mengenai karakteristik morfologi dari parasit *Duthiersia expansa* menggunakan *scanning electron microscope*. Hal tersebut mendorong peneliti ingin melakukan penelitian lebih mendalam mengenai identifikasi karakteristik morfologi pada parasit *Duthiersia expansa* dan mengetahui ada tidaknya variasi bentuk serta struktur morfologinya pada biawak air (*Varanus salvator*).

Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik morfologi serta variasi morfologi spesies *Duthiersia expansa* yang ditemukan pada biawak air (*Varanus salvator*) dengan Metode *Scanning Electron Microscope*. Karakteristik morfologi yang diamati berupa ukuran dan bentuk scolex, microtriches, ada tidaknya kait dan pori sehingga berguna dalam taksonomi dan dapat membantu studi filogenetik cacing.

Seratus enam puluh ekor spesimen cacing *Duthiersia expansa* diisolasi dari intestinal biawak air. Sebanyak sepuluh spesimen cacing selanjutnya dilakukan preparasi dan hanya tujuh spesimen dapat diperiksa menggunakan *Scanning electron microscope* (SEM). Berdasarkan hasil SEM, terdapat lima bentuk dan ukuran scolex yang bervariasi, diantaranya scolex seperti panah dengan bothria yang sangat berlekuk dan bergerigi, dengan ukuran panjang 2.08 μm dan lebar 1.46 μm pada spesimen pertama.

Spesimen kedua, Scolex berbentuk seperti spatula dengan bothria berlekuk ringan, memiliki ukuran panjang 1.48 μm dan lebar 1.10 μm . Spesimen ketiga, scolex terlihat seperti kipas dengan bothria berlekuk ringan, memiliki ukuran panjang 0.9 mm dan lebar 1.23 mm. Spesimen keempat, scolex seperti kipas dengan bothria yang berlekuk dan sedikit menjuntai disalah satu sisinya, memiliki ukuran panjang 1.0 mm dan lebar 1.0 mm. Spesimen kelima, scolex terlihat seperti kipas dengan bothria yang sangat berlekuk dan menjuntai menutup bagian dorsal scolex, memiliki ukuran panjang 1.40 mm dan lebar 1.60 mm.

Selain bentuk scolex, terlihat adanya pori di posterior bothria pada semua spesimen yang diperiksa serta dijumpai bentukan kait panjang yang menempel pada bothria. Kait tersebut belum pernah dilaporkan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Bentuk microtriches yang teramati dalam satu cacing terlihat kompleks, dimana pada bagian skoleks terdapat tiga bentuk microtriches yaitu capilliform filitriches, gladiate filitriches, dan coniform filitriches sedangkan pada strobila terdapat tiga bentuk microtriches yaitu acicular filitriches, capiliform filitriches dan small gladiate filitriches.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Karakteristik morfologi *Duthiersia expansa* di Kabupaten Sidoarjo memiliki kesamaan dengan *Duthiersia expansa* dari Vietnam dan Malaysia berupa bentuk scolex dan proglotid. Scolex berbentuk lebar menyerupai

kipas, dengan bothria berlekuk di sisi lateral, serta dilengkapi dengan pori dan microthriches yang kompleks. Proglotid berbentuk crasspedote, terdapat lubang genital dan lubang uterine di bagian tengah proglotid mature dan gravid. Selain itu, *Duthiersia expansa* yang diambil dari Kabupaten Sidoarjo ini memiliki karakteristik morfologi yang berbeda dibandingkan dengan spesies lain berupa ditemukannya kait di scolex serta variasi microthriches di scolex dan proglotid. Variasi microthriches di scolex berbentuk *coniform spinitriches*, sedangkan variasi microthriches di proglotid berbentuk *acicular filitriches* dan *small gladiate spinitriches*.

Berdasarkan hasil penelitian, maka disarankan untuk penelitian lebih lanjut menggunakan identifikasi molekuler terhadap spesies *Duthiersia expansa*. Perlunya penelitian lain untuk mengetahui tingkat penyebaran *Duthiersia expansa* di Indonesia serta perlunya dilakukan tindakan pencegahan bahaya infeksi *Duthiersia expansa*.

SUMMARY

**IDENTIFICATION OF MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS
Duthiersia expansa IN WATER BIAWAK (*Varanus salvator*)
USING SCANNING ELECTRON MICROSCOPE**

Water lizards (*Varanus salvator*) are a large group of Varanidae lizards that have a total body length of up to 3 meters and a body weight of more than 50 kg. Based on habitat and food, water lizards have a high likelihood of being infected by parasites, one of which is the intestinal parasite *Duthiersia expansa*, although there have been no reports of *Duthiersia expansa* worm infections in humans, but all types of animals have the potential to transmit disease to humans through direct or indirect contact. *Duthiersia expansa* is a type of tapeworm (cestoda) that is often found in intestinal lizards and the infection in the host is chronic and does not show clear clinical symptoms but can cause many losses to water lizards because it can cause a decrease in the quality of the animal itself both in captivity and in captivity wild nature. Specific lesions associated with reptile parasites (genus *Duthiersia* spp., *Scyphocephalus* spp., And *Bothridium* spp.) Have been documented previously and are often associated with the occurrence of intestinal mucosal ulceration, bleeding, and edema. Research on the morphological characteristics of *Duthiersia expansa* on water lizards in Indonesia using a scanning electron microscope has never been done before. Difficult reference or literature that discusses thoroughly the parasite makes many researchers who do not understand the parasitic *Duthiersia expansa* one of which is morphology, so that it becomes less aware and impressed ignored. Regarding this problem, it is necessary to do a deeper identification of the morphological characteristics of the *Duthiersia expansa* parasite using a *Scanning Electron Microscope*. This encourages researchers to want to do more in-depth research on identifying the morphological characteristics of the *Duthiersia expansa* parasite and find out whether there are variations in the shape and structure of morphology in water lizards (*Varanus salvator*).

This study aims to determine the morphological characteristics and morphological variations of *Duthiersia expansa* species found in water lizards

(*Varanus salvator*) with the *Scanning Electron Microscope Method*. Morphological characteristics observed were the size and shape of scolex, microtriches, the presence or absence of hooks and pores so that they are useful in taxonomy and can help phylogenetic studies of worms.

One hundred and sixty *Duthiersia expansa* worm specimens were isolated from intestinal water lizards. A further ten worm specimens were prepared and only seven specimens could be examined using a *scanning electron microscope* (SEM). Based on SEM results, there are five varying shapes and sizes of scolex, including scolex like arrows with highly curved and jagged bothria, with a length of 2.08 μm and width of 1.46 μm in the first specimen.

The second specimen, Scolex is shaped like a spatula with lightly curved bothria, having a length of 1.48 μm and width of 1.10 μm . The third specimen, Scolex looks like a fan with mild notched bothria, has a length of 0.9 mm and a width of 1.23 mm. The fourth specimen, scolex is like a fan with curved and slightly drooped bothria on one side, having a length of 1.0 mm and a width of 1.0 mm. The fifth specimen, the scolex looks like a fan with both curves that are very curved and hanging down the dorsal scolex, has a length of 1.40 mm and width of 1.60 mm.

In addition to the form of scolex, visible pores in the posterior bothria in all specimens examined and found a long hook formation attached to bothria. This hook has never been reported in previous studies. The form of microtriches observed in one worm looks complex, where in the scolex there are three forms of microtriches, namely *capilliform filitriches*, *gladiate filitroches*, and *coniform filitriches* while in strobila there are three forms of microtriches, namely *acicular filitriches*, *capiliform filitriches* *small gladiate filitriches*, and *coniform filitriches* while in strobila there are three forms of microtriches namely *acicular filitriches*, *capiliform filitriches* and *small gladiate filitriches*.

The conclusion of this study is the morphological characteristics of *Duthiersia expansa* in Sidoarjo Regency have similarities with *Duthiersia expansa* from Vietnam and Malaysia in the form of scolex and proglotid forms. Scolex is fan-shaped wide, with bothria notched on the lateral side, and equipped with complex pores and microtriches. Proglotids are crasspedote-shaped, with genital and uterine orifices in

the middle of mature and gravid proglotids. In addition, *Duthiersia expansa* taken from Sidoarjo Regency has different morphological characteristics compared to other species in the form of hooks found in scolex and microtriches variations in scolex and proglotid. The microtriches variation in the scolex is *coniform spinitriches*, while the microtriches variation in the proglotid is in the form of *acicular filitriches* and *small gladiate spinitriches*.

Based on the results of the study, it is recommended for further research using molecular identification of *Duthiersia expansa* species. The need for other studies to determine the level of spread of *Duthiersia expansa* in Indonesia and the need to take precautionary measures for the danger of *Duthiersia expansa* infection.