

TESIS

IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAN PROFIL PROTEIN NEMATODA
Tanqua tiara STADIUM DEWASA YANG DITEMUKAN PADA
LAMBUNG *Varanus salvator*

PENELITIAN EKSPLORATIF LABORATORIS



Oleh :

ALFIANA LAILI DWI AGUSTIN
NIM 061314253009

PROGRAM STUDI MAGISTER
ILMU PENYAKIT DAN KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2016

IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAN PROFIL PROTEIN NEMATODA

Tanqua tiara STADIUM DEWASA YANG DITEMUKAN PADA

LAMBUNG *Varanus salvator*

PENELITIAN EKSPLORATIF LABORATORIS

TESIS

untuk memperoleh gelar Magister

dalam Program Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner

pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Surabaya

ALFIANA LAILI DWI AGUSTIN

061314253009

PROGRAM STUDI MAGISTER

ILMUPENYAKIT DAN KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2016

IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAN PROFIL PROTEIN NEMATODA

Tanqua tiara STADIUM DEWASA YANG DITEMUKAN PADA

LAMBUNG *Varanus salvator*

Pembimbing Ketua

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.

Pembimbing

Surabaya, 12 Februari 2016



Alfiana Laili Dwi Agustin

NIM. 061314253009

Mengetahui,

Prof. Dra. Penyakit dan Kesehatan Masyarakat
Dokter Hewan Universitas Jember

Dr. Dra. Laili Tri Susanto, M.P., drh.

NIP. 196208281989032891

Lembar Pengesahan

TESIS INI TELAH DISETUJUI
Tanggal 12 Februari 2016

Oleh:

Pembimbing Ketua



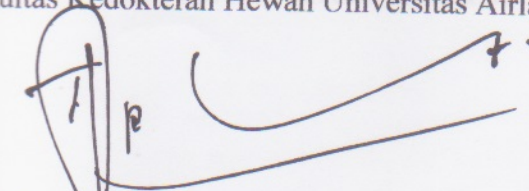
Prof. Dr. Setiawan Koedarto, M.Sc., drh.
NIP. 195209281978031002

Pembimbing



Prof. Dr. Bambang Sektiari Lukiswanto, DEA., drh.
NIP. 196208111989031009

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



Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, M.P., drh.
NIP. 196208281989032001

Tesis ini telah diuji dan dinilai pada

Tanggal 11 Februari 2016

KOMITE PENGUJI USULAN PENELITIAN TESIS

Ketua : Dr. M. Zainal Arifin, M. S., drh

Anggota : Dr. Emmanuel Djoko Putranto, M.S., drh

Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, M.P, drh.

Prof. Dr. Setiawan Koesdarto, M.Sc., drh.

Prof. Dr. Bambang Sektiari Lukiswanto, DEA., drh.

Surabaya, 15 Februari 2016

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Prof. Dr. Puji Sianto, M. Kes., drh.
NIP. 19560105 1986 011 001

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia, serta anugerah yang begitu Maha Agung sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **“IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAN PROFIL PROTEIN NEMATODA *Tanqua tiara* STADIUM DEWASA YANG DITEMUKAN PADA LAMBUNG *Varanus salvator*”**.

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. Pudji Srianto, M. Kes., drh. Yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk belajar di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Prof. Dr. Setiawan Koesdarto, M.Sc., drh selaku pembimbing utama dan Bapak Prof. Dr. Bambang Sektari Lukiswanto, DEA., drh selaku pembimbing kedua atas segala saran, kritik serta kesabaran dalam membimbing penulis dari persiapan sampai akhir penelitian sehingga tujuan dari tesis ini terus bermanfaat dapat tertunaikan dengan baik.

Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, MP., Drh., selaku dosen penguji, dosen wali sekaligus ketua program studi Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner yang selama ini banyak meluangkan waktu kepada penulis serta memberikan bimbingan dan dukungan untuk terus dapat berprestasi dan bermanfaat baik dalam prestasi akademik maupun non akademik, serta dosen penguji Dr. Emmanuel

Djoko Putranto, M.S., drh dan Dr. M. Zainal Arifin, M.S., drh yang tidak bosan-bosannya memberi bimbingan pada penulis.

Seluruh bapak dan ibu dosen pengajar atas wawasan keilmuan serta pengalaman belajar selama penulis mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Bapak dan Ibu staff kependidikan, Bagian Kemahasiswaan, Bagian Akademik, Bagian Keuangan, Bagian Tata Usaha dan Kerumahtanggaan serta Bagian Sistem Informasi yang telah banyak membantu selama penulis belajar di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Ayahanda H. M. Zaeni dan Ibunda Hj. Munawaroh yang telah memberikan dukungan, bimbingan, pengorbanan, do'a, serta kasih sayang bagi penulis dari kecil sampai saat ini yang tak terhingga dan senantiasa memberikan motivasi bagi penulis untuk terus bisa bermanfaat bagi sesama. Tak lupa juga kepada kakak Ahmad. Mujiono (Alm) dan Leni Sulistiana, adik Desy Muna Alya Lestari dan Ahmad. Tommi Setiawan, serta pria hebat yang telah mendampingi penulis selama 3 tahun ini Rp. Moch. Basyarul Haq yang telah banyak memberi motivasi pada penulis agar bisa menjadi pribadi yang lebih baik hari demi hari dan dapat bermanfaat bagi banyak orang.

Terimakasih juga penulis ucapkan kepada Bapak Komeng yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk ikut dalam proses pemotongan biawak dari awal sampai akhir sehingga penulis dapat mengambil saluran pencernaan biawak, Dr. Poedji Hastutiek, drh., M.Si. selaku Ketua Departemen Parasitologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya, Ibu Dr. Kartika

Dewi, M. Si Peneliti taksonomi nematoda parasit pada satwa liar bagian Lab. Moluska dan invertebrata lainnya di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) yang telah membantu penulis dalam mengidentifikasi cacing yang ada pada biawak

Terimakasih juga kepada Drs. Refdinal Nawfal M.S ketua laboratorium Kimia mikroorganisme Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) yang telah membantu penulis dalam proses sonikasi, Adita Ayu Permatasari S. Si laboran di *Institute of Tropical Disease (ITD)* yang telah membantu penulis dalam proses peneraan kandungan protein ekstrak cacing, serta Dr. *Mohammad Yusuf Alamudi*, S.Si., M.Kes di *Avian Influnza Research Center (AIRC)* yang telah membantu penulis selama proses bloating.

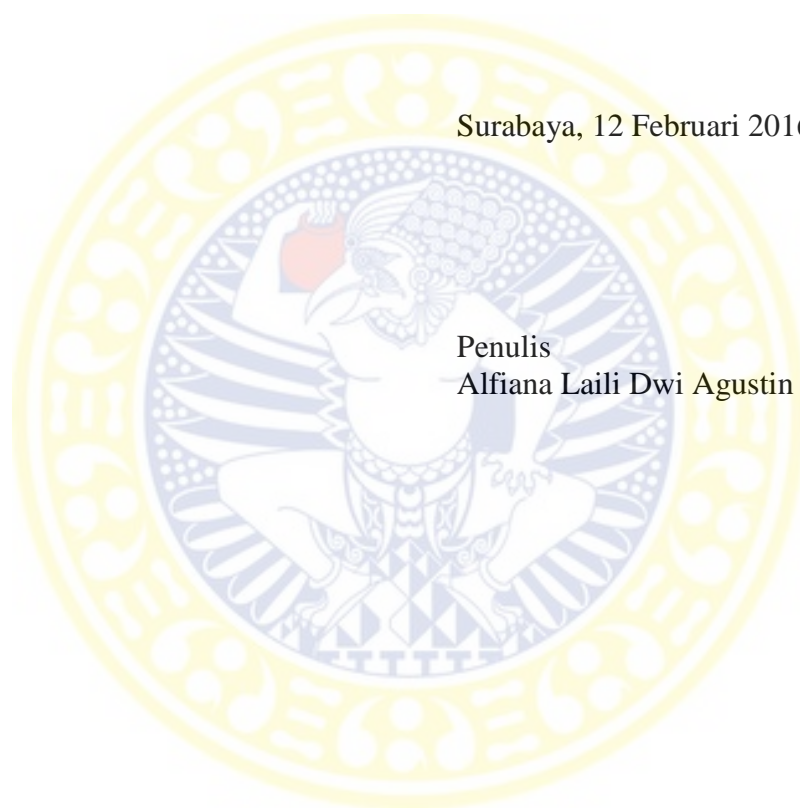
Semua teman-teman angkatan 2009, alumni sejawat Dokter Hewan angkatan 152, para mahasiswa S2 IPKMV dan keluarga besar FKH Unair serta seluruh civitas akademika yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis. Mia Zakia. R, Drh., Elfa Zuhrotunnisa, Drh., Lu'ulul Amna Drh., Icha Firdausi Drh., Nurudiana, Drh., Nuraini Nia, Drh, Agustina Weny P, S.Si., Ramadhani Amulyo, S.Si., Elok Mei s, Drh., Yenny P, S, KM., Happy Feriansyah yang telah banyak menginspirasi melalui dukungan moral yang telah diberikan.

Teman-teman kos Mira sistya, Dieni, Nola, yusi, Amiatus sa'adah yang telah memberikan dukungan dan semangat agar tesis ini dapat diselesaikan dengan baik serta 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 itu 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 serta meningkatkan kesehatan masyarakat veteriner di Indonesia.

Surabaya, 12 Februari 2016

Penulis
Alfiana Laili Dwi Agustin



RINGKASAN

Identifikasi Morfologi dan Profil Protein Nematoda *Tanqua tiara* Stadium Dewasa yang Ditemukan pada Lambung *Varanus salvator*

Tanqua tiara (*T. tiara*) merupakan nematoda yang predileksinya berada di lambung *Varanus salvator* (*V. salvator*), cacing *T. tiara* menempel sangat kuat pada dinding lambung dan penetrasi sampai submukosa. Hasil penelitian Gibbons and Keymer (1991) terlihat bentukan seperti lubang pada dinding lambung *Varanus*, bentukan ini terjadi akibat dari penetrasi *cephalic bulb* yang dilakukan oleh cacing, penetrasi ini mengakibatkan epitel dari lambung mengalami kerusakan dan menembus jauh ke dalam submukosa, dinding bagian dalam dari rongga yang mengelilingi *cephalic bulb* terdiri dari jaringan ikat padat, nekrosis kaseosa, sel debris, sisa-sisa kelenjar epitel, infiltrasi eritrosit, sel mononuklear dan granulosit asidofilik.

Lingkungan tempat hidup *V. salvator* yang ada di sekitar air seperti rawa, saluran air/selokan dan tambak menyebabkan cacing yang terdapat pada *V. salvator* mudah menginfeksi inang perantara seperti udang, ikan, belut, burung, katak dan besar kemungkinan dapat menginfeksi mamalia yang meminum air yang telah tercemar oleh telur cacing *T. tiara* yang keluar bersama feses, meskipun belum ada laporan infeksi *T. tiara* pada manusia tetapi semua jenis satwa mempunyai potensi untuk menularkan penyakit pada manusia baik melalui kontak langsung maupun secara tidak langsung (Soeharsono, 2004), dikhawatirkan cacing *T. tiara* yang ada pada *V. salvator* ini dapat menginfeksi manusia.

Pengembangan metode diagnosis berbasis imunologi dan molekuler dengan akurasi, sensitivitas dan spesifitas tinggi diperlukan untuk mendiagnosis dini maupun untuk konfirmasi. Pengujian berbasis antigenik pada *Tanqua* belum banyak dikembangkan di dunia bahkan belum dilakukan di Indonesia. Sumber antigenik untuk imunodiagnostik nematoda yang paling banyak digunakan adalah ekstrak jaringan cacing (Saksirisampant *et al.*, 2001). Karakterisasi berat molekul protein dapat dilakukan dengan metode *western blot*, karena dengan menggunakan metode *western blot* dapat diketahui protein dengan berat molekul tertentu yang memiliki sifat antigenik. Untuk mencari berat molekul protein cacing nematoda *T. tiara* dibutuhkan stadium dewasa cacing tersebut yang diperoleh dari lambung *V. salvator*

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui morfologi dan profil protein cacing *T. tiara* yang ditemukan pada lambung *V. salvator*. Metode yang dilakukan adalah pertama dilakukan identifikasi, kemudian dilakukan pembuatan homegenat *Whole Worm Extract* (WWE) yang selanjutnya digunakan untuk melihat profil protein *sodium doedecyl sulphate polyacrilamide gel electrophoresis* (SDS-PAGE) yang dilanjutkan dengan *blotting* protein dengan serum hewan coba yang sudah diinfeksi WWE *T. tiara*. Hasil identifikasi cacing ini pertamakali dilakukan di Indonesia, dan hasil dari SDS-PAGE berupa

diperoleh 9 pita protein masing-masing 115, 99, 90, 83, 65, 54,46,37 dan 30 kDa, sedangkan dari *western blot* diperoleh 3 pita protein, yaitu 115, 46, dan 30kDa.

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, cacing dewasa *T. tiara* memiliki 9 pita protein masing-masing 115, 99, 90, 83, 65, 54,46,37 dan 30 kDa, dan yang dapat dikenali oleh antibodi poliklonal hanya ada 3 pita protein, yaitu 115, 46, dan 30kDa. Perlu dilakukan penelitian apakah ada reaksi silang antara antibodi *T. tiara* dengan antigen dari cacing lain yang masih satu spesies atau satu *family*, dan perlu dilakukan penelitian penelitian untuk mendapatkan protein antigenik *T. tiara* yang bersifat imunogenik.



SUMMARY

Identification Morphology and Profil Protein Nematodes *Tanqua tiara* on Adult Stadium Isolated from Intestin *Varanus salvator*

Tanqua tiara are nematodes that do prelection in *Varanus salvator* stomach, *Tanqua tiara* (*T. tiara*) worm attached very strongly to the abdominal wall and penetrate to the sub mucosa, based research Gibbons and Keymer (1991) looks like a hole formed in the abdominal wall *Varanus*, this formation occurs as a result of penetration of cephalic bulb performed by the worm, this penetration results in the epithelium of stomach damage and penetrate deep into the submucosa, the inner wall of the cavity that surrounds the cephalic bulb consists of dense connective tissue, necrosis caseosa, cell debris, remnants of glandular epithelium, infiltration of erythrocytes, mononuclear cells and garanulocyte asidopilik.

Living environment of *Varanus salvator* (*V. salvator*) in which there are around water such as swamps, drains / sewers and ponds lead worms found in *V. salvator* easily infect intermediate hosts such as shrimp, fish, eels, birds, frogs and likely to infect mammals that drink water that has been contaminated by worm eggs *T. tiara* out with feces, although there are no reports of human infection *T.tiara* but all species have the potential to transmit disease to humans through direct contact or indirectly (Soeharsono, 2004), feared *T. tiara* that of the *V. salvator* can infect humans.

Development of diagnostic methods based on immunological and molecular accuracy, high sensitivity and specificity required for early diagnosis and for confirmation. Antigenic on *Tanqua* based testi has not been much developed in the world even it has not done in Indonesia. Antigenic source of munodiagnostik nematodes wich are most widely used is a network worm extract (Saksirisampant et al., 2001). Characterization of the molecular weight of the protein can be done by western blot method, because by using western blot method can measure known protein with a particular molecular weight which have antigenic properties. To search for protein molecular nematode worm *T. tiara* it is needed weight adult stage worms were isolated from the stomach *V. salvator*. Based on this background, it is necessary to do research on the characterization of proteins of adult worms *T. tiara* isolated from the digestive tract of *V.salvator* using western blot method.

This study was conducted to identification morphology and prophil protein *T. tiara*. The method it is carried out by sparation homogenates Whole Worm Extract (WWE) using techniques doedecyl sodium sulfate polyacrilamide gel electrophoresis (SDS-PAGE) followed by protein blotting with serum of experimental animals that have been infected WWE *T. tiara*. The results of SDS-PAGE protein bands in the form of 9 respectively 115, 99, 90, 83, 65, 54,46, 37 and 30 kDa. While, the western blot obtained 3 protein band 115, 46, and 30kDa.

The conclusion of this study, the adult worm *T. tiara* has 9 respectively 115, 99, 90, 83, 65, 54, 46, 37 and 30 kDa and which can be recognized by a polyclonal antibody only 3 protein, 115, 46, and 30kDa. Necessary to study whether there is cross reaction between antibodies *T. tiara* with antigens from other worms wick are still one species or one family, and it is necessary to carry out research studies to obtain antigenic proteins *T. tiara* most specific and immunogenic with a variety of other methods.



**IDENTIFICATION MORFOLOGY AND PROFIL PROTEIN
NEMATODES *Tanqua tiara* ON ADULT STADIUM ISOLATED FROM
INTESTINAL *Varanus salvator***

Alfiana Laili Dwi Agustin

ABSTRACT

Predilection of nematode *Tanqua tiara* (*T. tiara*) in the *Varanus salvator* (*V. salvator*) stomach, worm *T. tiara* very strongly attached to the abdominal wall and penetrate to the sub mucosa. hole formed in the abdominal wall *Varanus*, this formation occurs as a result of penetration of cephalic bulb performed by the worm, this penetration results in the epithelium of stomach damage and penetrate deep into the submucosa. Living environment of *V. salvator* in which there are around water such as swamps, drains / sewers and ponds led to worms found in *V. salvator* easily infect intermediate hosts and likely to infect mammals that drink water that has been contaminated by worm eggs *T. tiara* out with feces, although there are no reports of human infection *T. tiara* but all species have the potential to transmit disease to humans through direct contact or indirectly. This study was conducted to determine the molecular weight of the protein nematode *T. tiara* isolated from the stomach tract *V. salvator* using SDS-PAGE techniques and to analyze characterization protein antigenic *T. tiara* using western blot techniques. The method is carried out by spARATION homogenates Whole Worm Extract (WWE) using techniques sodium doedecyl sulfate polyacrilamide gel electrophoresis (SDS-PAGE) followed by protein blotting with serum of experimental animals that have been infected WWE *T. tiara*. The results of SDS-PAGE protein bands in the form of 9 respectively 115, 99, 90, 83, 65, 54, 46, 37 and 30 kDa. While the western blot obtained 3 protein bands, 115, 46, and 30kDa.

Keyword: Morphology, *Tanqua tiara*, *Varanus salvator*, SDS-PAGE, Western blot.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPEL DALAM.....	ii
PERSYARATAN GELAR.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PERSETUJUAN.....	v
PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
RINGKASAN.....	x
SUMMARY.....	xii
ABSTRACT.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG.....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Ekologi <i>Varanus salvator</i>	5
2.2 Perilaku <i>Varanus salvator</i>	6
2.3 Zoonosis.....	8
2.4 Parasit pada <i>Varanus salvator</i>	9
2.5 Morfologi Nematoda.....	9
2.5.1 Kutikula dan muskuler nematoda.....	10
2.5.2 Mulut nematoda.....	11
2.5.3 Esofagus dan intestinum nematoda.....	12
2.6 Nematoda <i>Family Gnathostomatidae</i>	12
2.7 <i>Tanqua tiara</i> pada <i>Varanus</i>	14
2.8 Elektroforesis.....	16
2.8.1 Perangkat antigen.....	18
2.8.2 Perangkat antibodi.....	18
2.8.3 Matrik poliakrilamid.....	19
2.8.4 Blotting protein.....	20
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL.....	22
3.1 Kerangka Konseptual.....	22

BAB 4 MATERI DAN METODE.....	26
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	26
4.2 Populasi, Besar Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.....	26
4.2.1 Populasi.....	26
4.2.2 Sampel.....	26
4.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	26
4.3.1 Isolasi cacing dewasa <i>Tanqua tiara</i>	26
4.3.2 Identifikasi cacing <i>Tanqua tiara</i>	27
4.4 Bahan Penelitian.....	28
4.5 Instrumen Penelitian.....	29
4.6 Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
4.7 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	30
4.7.1 Teknik Pembuatan Homogenat Cacing <i>Whole Worm Extract (WWE) Tanqua tiara</i>	30
4.7.2 Menentukan protein <i>Tanqua tiara</i> dengan Teknik SDS-PAGE.....	30
4.7.3 Pembuatan antibodi poliklonal Anti- <i>Tanqua tiara</i>	32
4.7.4 Karakterisasi protein <i>Tanqua tiara</i> dengan teknik <i>Western blot</i>	32
4.7.5 Penentuan berat molekul protein <i>Tanqua tiara</i>	33
4.8 Kerangka Operasional.....	34
4.9 Analisis Data.....	34
 BAB 5 HASIL PENELITIAN.....	 35
5.1 Identifikasi Cacing <i>Tanqua tiara</i>	35
5.2 Homogenat Cacing <i>Whole Worm Extract (WWE) Tanqua tiara</i>	41
5.3 Identifikasi Protein dengan Teknik <i>Sodium Dodecyl Sulphate Polyacrilamide Gel Electrophoresis (SDS-PAGE)</i>	41
5.4 Karakterisasi Protein dengan Teknik <i>Western Blot</i>	43
 BAB 6 PEMBAHASAN.....	 45
6.1 Identifikasi Cacing <i>Tanqua tiara</i>	45
6.2 Homogenat Cacing <i>Whole Worm Extract (WWE) Tanqua tiara</i>	49
6.3 Identifikasi Protein dengan Teknik <i>Sodium Dodecyl Sulphate Polyacrilamide Gel Electrophoresis (SDS-PAGE)</i>	50
6.4 Karakterisasi Protein dengan Teknik <i>Western Blot</i>	51
 BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....	 54
7.1 Kesimpulan.....	54
7.2 Saran.....	54
 DAFTAR PUSTAKA.....	 55
 Lampiran.....	 61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
5.1 Hasil identifikasi cacing <i>Tanqua tiara</i>	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Varanus salvator</i>	6
2.2 Saluran pencernaan dan saluran endokrin <i>Varanus spp</i>	8
2.3 <i>Tanqua tiara</i> perbesaran 100x.....	15
3.1 Kerangka Konseptual.....	22
4.1 Keraangka Operasional Penelitian.....	34
5.1 Cacing dalam saluran pencernaan <i>Varanus salvator</i>	35
5.2 Bagian anterior cacing <i>Tanqua tiara</i>	36
5.3 Bagian medial cacing <i>Tanqua tiara</i>	37
5.4 Gambar bagian anterior dan medial cacing <i>Tanqua tiara</i>	37
5.5 Bagian medial vulva cacing betina <i>Tanqua tiara</i>	38
5.6 Gambar bagian dalam cacing <i>Tanqua tiara</i> betina.....	38
5.7 Bagian posterior cacing <i>Tanqua tiara</i> betina.....	38
5.8 Bagian posterior cacing <i>Tanqua tiara</i> jantan.....	39
5.9 Gambar bagian posterior cacing <i>Tanqua tiara</i> jantan.....	39
5.10 Telur cacing <i>Tanqua tiara</i>	39
5.11 <i>Curve fit</i> hubungan antara Rf dengan Log BM pada Marker SDS-PAGE.....	42
5.12 Hasil identifikasi protein WWE <i>T. tiara</i> dengan teknik SDS-PAGE	43
5.13 Hasil identifikasi protein WWE <i>T. tiara</i> dengan teknik <i>Western blot</i>	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Hasil identifikasi cacing <i>Tanqua tiara</i>	61
2 Ukuran cacing <i>Tanqua tiara</i> Baylist and Lane (1920), Gibbons and Keymer (1991) dan penelitian ini.....	62
3 <i>Retardation factor</i> (Rf) <i>Sodium Doedecyl Sulphate Polyacrilamide Gel Electrophoresis</i> (SDS-PAGE).....	63
4 <i>Retardation factor</i> (Rf) <i>Western blot</i>	66
5 Perhitungan konsentrasi <i>Whole Worm Extract</i> (WWE).....	67
6 Hasil <i>Western blot</i> serum kelinci sebelum diinjeksi <i>Wholw Worm Extract</i> (WWE).....	67
7 Alat Penelitian.....	67
8 Hewan percobaan.....	69
9 <i>Varanus salvator</i>	69
10 Hasil Identifikasi dari LIPI.....	70
11 Uji etik.....	71

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

APS	= Amonium persulfat
BM	= Berat molekul
BSA	= <i>Bovine Serum Albumin</i>
CFA	= <i>Complete Freund's adjuvant</i>
DNA	= deoxyribose-nucleid acid
E	= voltase
I	= arus
IFA	= <i>Incomplete Freund's adjuvant</i>
ITD	= <i>Institute of Tropical Disease</i>
kDa	= Kilo Dalton
P	= power
PBS	= <i>Phosphat Buffer Saline</i>
PBS	= <i>Phosphat Buffer Saline</i>
PCR	= <i>polymerasi chain reaction</i>
Rf	= <i>Retardation factor</i>
SDS-PAGE	= <i>sodium dodecyl sulphate polyacrilamide gel electrophoresis</i>
TEMED	= Tetramethylendiamin
WWE	= <i>Whole Worm Extract</i>
X	= nilai Rf
Y	= nilai logaritma massa molekul relatif protein standar