

**DETEKSI *Toxoplasma gondii* PADA KUCING DOMESTIK
(*Felis domestica*) DENGAN METODE *RAPID DIAGNOSTIC TEST* DAN
METODE APUNG DI KECAMATAN TAMALANREA
KOTA MAKASSAR**

SKRIPSI

**RIDHA NURFALAH ABWAH
O11113005**



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2017**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam skripsi saya yang berjudul Deteksi *Toxoplasma gondii* pada Kucing Domestik (*Felis domestica*) dengan Metode *Rapid Diagnostic Test* dan Metode Apung di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar adalah karya saya sendiri dengan bimbingan Drh. Muh Fadhlullah Mursalim, M.Kes dan Drh. Adryani Ris, M.Si, serta belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka bagian akhir skripsi ini.

Makassar, 22 Oktober 2017



Ridha Nurfalih Abwah

ABSTRAK

Ridha Nurfalaha Abwah. O111 13 005. Deteksi *Toxoplasma gondii* pada Kucing Domestik (*Felis domestica*) dengan Metode *Rapid Diagnostic Test* dan Metode Apung di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar. Dibawah bimbingan **MUH FADHLULLAH MURSALIM** sebagai Pembimbing Utama dan **ADRYANI RIS** sebagai Pembimbing Anggota.

Toxoplasmosis merupakan penyakit zoonosis yang disebabkan oleh protozoa *Toxoplasma gondii*, menular dari hewan ke manusia sehingga dapat menimbulkan masalah infeksi serius dan mengakibatkan kematian pada hewan dan manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya *Toxoplasma gondii* yang menyerang kucing domestik di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar. Berdasarkan perhitungan besaran sampel didapatkan sebanyak 20 ekor kucing, yang diperoleh di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar. Sampel yang digunakan adalah darah dan feses kucing domestik. Sampel serum diuji dengan metode *Rapid Diagnostic Test* dan metode apung untuk mendeteksi ookista pada feses. Hasil penelitian menunjukkan dari 20 ekor kucing, 1 ekor positif mengandung antibodi *Toxoplasma gondii* dengan persentasi 5% dan 0 positif ookista *Toxoplasma gondii*.

Kata kunci: Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar, Kucing Domestik, *Toxoplasma gondii*, Zoonosis

ABSTRACT

Ridha Nurfalalah Abwah. O111 13 005. Detection of *Toxoplasma gondii* in Domestic Cats (*Felis domestica*) by *Rapid Diagnostic Test* Method and Floating Method in Tamalanrea of Makassar City. Guided by **MUH FADHLULLAH MURSALIM** as main supervisor and **ADRYANI RIS** as second supervisor .

Toxoplasmosis is a zoonotic disease caused by protozoan *Toxoplasma gondii*, transmitted from animal to human so it can cause serious infection problems and result in death in animals and humans. The purpose of this study was to determine the presence or absence of *Toxoplasma gondii* that attacks domestic cats in Tamalanrea District of Makassar City. Based on the sample calculation number, there are 20 cats, which was obtained in Tamalanrea District of Makassar City. The sample used is the blood and feces of domestic cats. Serum samples were tested by the *Rapid Diagnostic Test method* and the floating method for detecting oocysts in the feces. The place of research was conducted at the Parasitology Laboratory of Animal Clinic Education of Hasanuddin University. The results showed that from 20 cat, 1 positive test containing *Toxoplasma gondii* antibody with the presentation of 5% and 0 positive ookista *Toxoplasma gondii*.

Keywords: *Domestic Cat, Tamalanrea District of Makassar City, Toxoplasma gondii, Zoonosis*

**DETEKSI *Toxoplasma gondii* PADA KUCING DOMESTIK
(*Felis domestica*) DENGAN METODE *RAPID DIAGNOSTIC TEST*
DAN METODE APUNG DI KECAMATAN TAMALANREA
KOTA MAKASSAR**

RIDHA NURFALAH ABWAH

011113005

Skripsi :

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran Hewan pada

Program Studi Kedokteran Hewan

Fakultas Kedokteran

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2017**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Deteksi *Toxoplasma gondii* pada Kucing Domestik (*Felis domestica*) dengan Metode *Rapid Diagnostic Test* dan Metode Apung di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar

Nama : Ridha Nurfalalah Abwah

NIM : 0111 13 005

Disetujui Oleh,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Drh. Mah Fadhlullah Mursalim, M.Kes
NIP. 19861111 201504 1 001

Drh. Adryani Ris, M.Si

Diketahui Oleh,

Dekan
Fakultas Kedokteran

Ketua Program Studi

Prof. Dr. dr. Andi Asadul Islam, Sp. BS
NIP.19551019 198203 1 001

Prof. Dr. drh. Lucia Muslimin, M.Sc
NIP.19480307 197411 2 001

Tanggal Lulus : 7 November 2017

KATA PENGANTAR



Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, shalawat dan salam diperuntukkan kepada Rasulullah SAW. Atas petunjuk dan Rahmat Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang tak lepas dari bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mencapai gelar sarjana kedokteran hewan pada Program Studi Kedokteran Hewan Universitas Hasanuddin Makassar. Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penulisan skripsi ini tidak akan terlaksana dengan baik tanpa bantuan dan peran serta berbagai pihak. Olehnya itu penulis menghaturkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran Prof. Dr. dr. Andi Asadul Islam, Sp.BS, Ketua Program Studi Kedokteran Hewan Prof. Dr. Drh. Lucia Muslimin M.Sc, dan seluruh staff pengajar beserta staff pegawai, yang telah menuangkan banyak ilmu dan banyak hal kepada penulis selama menuntut ilmu di Program Studi Kedokteran Hewan, dan juga banyak memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah dan urusan yang berkaitan dengan akademik.
2. drh. Muh Fadhlullah Mursalim M,Kes, selaku Pembimbing Utama dan drh. Adryani Ris, M.Si, selaku Pembimbing Anggota yang dengan penuh kesabaran telah menuntun dan memberi masukan yang begitu berarti dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini.
3. Drh. Alfinus dan Drh. Sartika Juwita, M.Kes sebagai dosen pembahas dan penguji dalam seminar proposal dan seminar hasil yang telah memberikan masukan-masukan dan penjelasan untuk perbaikan penulisan ini.
4. Prof. Dr. Drh. Lucia Muslimin, M.Sc, selaku Penasehat Akademik yang telah banyak memberikan nasehat dan motivasi yang begitu berarti dari awal masuknya penulis dibangku kuliah hingga dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen PPDH beserta staf Klinik Hewan Pendidikan Universitas Hasanuddin yang senantiasa memberikan bantuan dan dukungan selama proses penelitian,
6. Ayahanda H. Abidin Raukas, S.Pd, M.Si dan ibunda Hj.Wahida, S.Ag terima kasih yang tak terhingga atas kesabaran, kasih sayang dan doa restu tulus diberikan dalam mengiringi langkah ananda. Untuk saudaraku tercinta Radhi Fahraesih Abwah dan Ratih Nurfatihhasari Abwah. Untuk Nenek, kakek, Tante, Om dan sepupu-sepupu. Terima kasih atas segala dukungannya.
7. Kepada seluruh teman-teman O-13REV angkatan 2013 yang namanya tidak sempat dituliskan satu-persatu. Kalian adalah teman-teman yang sangat mengesankan dan kalian hebat.

8. Kepada senior Kak Ryan Payung, S.KH dan Kak Muh. Iqbal Djamil, S.KH yang telah banyak memberikan support dan membimbing dalam penelitian ini sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
9. Kepada seluruh teman – teman yang telah membantu dalam pengambilan sampel hingga penelitian: Siti Maryam, Mildawati Marzuki, Nuhrah Singkerru, Nurul Fajriani, Julianti Hara, Putri Jelita, Afnitasari, Hasmirah Ardiyanti, Jasti Rahayu, Natalia Rumpaisum, dan semua teman – teman yang tidak sempat dituliskan terima kasih yang tak terhingga.
10. KKN Gelombang 93 Desa Kessing Kecamatan Donri–Donri Kabupaten Soppeng terkhusus Andi Akbar, Regita Cahyani, Icha Resky Mappangara, Orlando Karly sukses selalu dalam mengejar mimpi kita masing-masing.
11. Kepada Alfian Ibnu Janah yang telah banyak memberikan support membantu selama penulis menyusun dari proposal, terlebih lagi dalam proses penyusunan skripsi ini.
12. Kepada seluruh pihak yang telah membantu dan tak sempat penulis tuliskan satu persatu, terima kasih atas semuanya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa penulis harapkan, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan dunia veteriner. Manusia Mriga Satwa Sewaka.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 22 Oktober 2017

Ridha Nurfalalah Abwah

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
HALAMAN JUDUL	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Hipotesis	3
1.6 Keaslian Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Toxoplasma gondii</i>	4
2.2 Kucing Domestik	4
2.2.1 Morfologi	6
2.2.2 Siklus Hidup	7
2.2.3 Epidemiologi	9
2.2.4 Faktor Predisposisi	9
2.2.5 Patogenesis	10
2.2.6 Gejala Klinis	11
2.2.7 Diagnosis	11
2.2.8 Pencegahan, Pengendalian dan Pengobatan	11
3. MATERI DAN METODE	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Materi Penelitian	13
3.3 Metode Penelitian	14
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
5. KESIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 Kesimpulan	22
5.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN PENELITIAN	26
RIWAYAT HIDUP	30

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil pengujian serologis dan mikroskopis	17
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kucing domestik (<i>Felis domestica</i>)	5
Gambar 2.2 Morfologi ookista <i>Toxoplasma gondii</i>	7
Gambar 2.3 Morfologi ookista <i>Toxoplasma gondii</i>	7
Gambar 2.4 Siklus hidup <i>Toxoplasma gondii</i>	8
Gambar 4.7 Hasil pemeriksaan serum darah kucing yang positif Toxoplasmosis	16
Gambar 4.8 Hasil pemeriksaan serum darah kucing yang negatif Toxoplasmosis	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji serologis dengan metode <i>Rapid Diagnostic Test</i>	26
Lampiran 2. Uji mikroskopis dengan metode apung	28

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kucing domestik (*Felis domestica*) adalah karnivora predator yang berukuran kecil, termasuk mamalia *crepuscular* yang telah berasosiasi dengan manusia lebih dari 9.500 tahun. Seperti halnya hewan domestikasi lain, kucing hidup dalam simbiosis mutualisme dengan manusia. Kucing hidup di sekitar lingkungan manusia, serta biasanya dipelihara oleh manusia, tidak jarang kucing juga hidup liar dengan mencari makanan sendiri. Itulah mengapa kehadiran kucing kerap didapatkan pada berbagai tempat, misalnya sekitar rumah, warung-warung, pasar, dsb. Kucing merupakan hewan peliharaan paling populer yang terdapat di lebih dari 600 juta rumah di seluruh dunia. Hampir setiap individu hewan khususnya kucing dapat terinfeksi parasit, salah satunya adalah parasit *Toxoplasma gondii* (Adven, 2015; Rahman A, 2008).

Kecamatan Tamalanrea merupakan salah satu kecamatan dari Kota Makassar. Kecamatan Tamalanrea memiliki luas area kurang lebih 31,84 km² dan merupakan kecamatan terluas kedua di Kota Makassar. Jumlah penduduk hingga bulan Mei tahun 2015 mencapai kurang lebih 142.000 jiwa yang tersebar pada enam kelurahan dengan jumlah populasi kucing adalah sebanyak 7.436 ekor. Kecamatan Tamalanrea beriklim tropis, merupakan daerah padat penduduk. Pasar-pasar, warung-warung dan perumahan sangat banyak tersebar di kecamatan ini, begitupun dengan sampah yang banyak menumpuk dimana-mana, juga perumahan dengan keterbatasan tempat pembuangan sampah, hal ini memicu kucing liar yang hidup dengan mencari makanan sendiri untuk mengais-ngais sampah tersebut sehingga dapat memicu timbulnya berbagai penyakit pada kucing. Kucing berperan penting sebagai kunci perkembangan dan penyebaran Toxoplasmosis. Ookista *Toxoplasma* akan dilepaskan oleh kucing melalui fecesnya dan dapat bertahan di tanah sehingga dapat menjadi sumber penularan bagi kucing lain, hewan lainnya dan manusia (Badan Pusat Statistik, 2015; Dubey, 2007; Natosusilo, 2015).

Penyakit parasit masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang cukup serius. Faktor-faktor yang mempengaruhi adalah keadaan sanitasi lingkungan dan banyaknya sumber penularan. Salah satunya adalah *Toxoplasma gondii*. *Toxoplasma gondii* merupakan protozoa bersel satu dan hidup di alam bebas. *Toxoplasma gondii* pertama kali ditemukan sejak tahun 1908 pada hewan pengerat *Ctenodactylus gondii* di Sahara, Afrika Utara. Parasit ini dapat menginfeksi semua bangsa burung dan mamalia termasuk manusia, tetapi hanya kucing dan sebangsanya saja yang merupakan hospes definitif. *Toxoplasma gondii* menyebar dengan cara kontaminasi kista pada daging khususnya daging babi dan kambing, melalui plasenta pada wanita hamil, atau dengan jalan menelan ookista yang infeksi berasal dari feces kucing. Siklus seksual *Toxoplasma gondii* hanya terjadi di dalam saluran pencernaan kucing, hal ini berarti produksi ookista hanya terjadi pada kucing yang terinfeksi, sehingga kucing menjadi sumber pencemaran ookista pada lingkungan sekitarnya. Karena dekatnya hubungan manusia dengan kucing, besar kemungkinan terjadinya perpindahan penyakit dari kucing ke

manusia ataupun sebaliknya (zoonosis). Penyakit infeksi oleh parasit *Toxoplasma gondii* ini dikenal dengan nama Toxoplasmosis (Quintero *et.al.*, 2002). *Toxoplasma gondii* memerlukan kucing untuk bertahan hidup dan berperan besar dalam penyebaran Toxoplasmosis.

Prevalensi kasus *Toxoplasma gondii* di Indonesia pada manusia berkisar antara 43-88%, sedangkan pada hewan berkisar antara 6-70%. Sulawesi Selatan adalah sebesar 76,5%, dengan prevalensi 87,5% di Kota Makassar. Adapun daerah lainnya yaitu Medan 23,5%, Surabaya 40%, Bogor 10%, Medan 23,5%, Kalimantan Selatan 40%, Jakarta 43,3%, dan Sumatera Utara 36,4% (Purwanta, 2012; Webster, 2007).

Dengan mempertimbangkan bahwa *Toxoplasma gondii* sangat berpotensi menyerang kucing domestik serta bersifat zoonosis dan sangat merugikan bagi kesehatan kucing, hewan lain dan juga manusia, terlebih lagi dapat menimbulkan pengaruh yang serius bagi wanita yang mengandung, maka penelitian tentang “Deteksi *Toxoplasma gondii* pada Kucing Domestik dengan Metode *Rapid Diagnostic Test* dan Metode Apung di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar” sangat penting dilakukan agar dapat mendeteksi adanya *Toxoplasma gondii* pada kucing domestik sehingga bisa dilakukan tindakan pengendalian dan pencegahan sedini mungkin (Artama, 2009).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat ditarik rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah ditemukan *Toxoplasma gondii* pada kucing domestik di Kecamatan Tamalanrea?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui *Toxoplasma gondii* pada kucing domestik.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya *Toxoplasma gondii* yang menyerang kucing domestik di Kecamatan Tamalanrea.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Pengembangan Ilmu Teori

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah dan memperkaya khazanah ilmu kedokteran hewan dalam bidang parasitologi dan dapat digunakan sebagai dasar bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada deteksi *Toxoplasma gondii* pada kucing domestik.

1.4.2 Manfaat Pengembangan Aplikatif

- a. Melatih kemampuan meneliti dan menjadi acuan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.
- b. Untuk Masyarakat
Sebagai materi atau data penelitian selanjutnya tentang *Toxoplasma gondii* pada kucing domestik dan membantu dalam penyampaian informasi maupun mendiagnosa kasus yang berkaitan dengan Toxoplasmosis pada kucing domestik.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas, dapat diajukan bahwa kemungkinan *Toxoplasma gondii* menyerang kucing domestik di Kecamatan Tamalanrea.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian tentang identifikasi *Toxoplasma gondii* pada kucing domestik di Kecamatan Tamalanrea sudah pernah dilakukan oleh mahasiswa pascasarjana Unhas. Di Makassar sendiri, Purwanta (2012) pernah melakukan penelitian yang berjudul Prevalensi Toxoplasmosis pada Kambing yang Dijual di Kota Makassar. Penelitian terhadap identifikasi *Toxoplasma gondii* di Indonesia telah banyak dilakukan, namun tujuan dan lokasinya berbeda. Nurcahyo (2014) melakukan penelitian terhadap *Toxoplasma* secara serologis menggunakan CATT Pastorex Toxo untuk memeriksa seropositif Toxoplasmosis pada kucing dan memeriksa ookista pada feses, di Yogyakarta. Sedangkan Adven (2015) mengemukakan adanya sampel yang positif terinfeksi ookista *Toxoplasma gondii* pada feses kucing dengan metode apung menggunakan gula sheater di Denpasar Selatan, Bali.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Toxoplasma gondii*

Toxoplasma gondii pertama kali ditemukan oleh Nicole dan Manceaux tahun 1908 pada limfa dan hati hewan pengerat *Ctenodactylus gundi* di Tunisia Afrika dan pada seekor kelinci di Brazil, sedangkan Janku pada tahun 1923 menemukan protozoa tersebut pada penderita korioretinitis. Pada tahun 1937, Wolf menemukan parasit ini pada neonatus dengan ensefalitis. Kemudian pada tahun 1970 siklus hidup parasit ini menjadi jelas, ketika ditemukan siklus seksualnya pada kucing (Deksne *et al.*, 2013).

Menurut Artama (2009), klasifikasi *Toxoplasma gondii* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Protista</i>
Sub Kingdom	: <i>Protozoa</i>
Phylum	: <i>Apicomplexa</i>
Class	: <i>Sporozoasida</i>
Order	: <i>Eucoccidiorida</i>
Famili	: <i>Sarcocystidae</i>
Genus	: <i>Toxoplasma</i>
Spesies	: <i>Toxoplasma gondii</i>

Toxoplasmosis merupakan penyakit zoonosis yang disebabkan oleh *Toxoplasma gondii* yang dapat ditularkan dari hewan kepada manusia. Sumber infeksi yang utama adalah kucing, meskipun berbagai jenis hewan mamalia dan unggas dapat pula menjadi sumber infeksi, oleh karena itu maka penyakit ini dapat tersebar luas di seluruh dunia (Dubey, 2007).

2.2 Kucing Domestik

Ada begitu banyak jenis kucing di dunia saat ini dari yang sudah jinak hingga yang masih liar, mulai dari kucing lokal atau kampung (*mongrel/nonpedigree*) hingga kucing ras (*pedigree*). Semuanya tersebar di seluruh dunia dengan jumlah yang banyak. Di Indonesia sendiri, terdapat kucing ras asli Indonesia dan kucing lokal atau kampung. Kucing kampung tidak banyak dipelihara karena hidup bebas dilingkungan sekitar manusia. Tidak seperti ukuran tubuh anjing yang beragam, ukuran tubuh kucing justru hampir sama. Secara umum struktur tubuh kucing, baik kucing ras, kucing kampung maupun kucing liar, tidaklah berbeda (Suwed, 2011).

Kucing termasuk keluarga Felidae, termasuk di dalamnya spesies kucing besar seperti singa, harimau dan macan. Kucing tersebar secara luas di seluruh Eropa, Asia Selatan, Asia Tengah, dan Afrika. Saat ini, kucing merupakan salah satu hewan peliharaan terpopuler di dunia (Effendi dan Budiana, 2014).

Klasifikasi biologi kucing kampung (*Felis domestica*) berdasarkan Artama (2009) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Subfilum	: <i>Vertebrata</i>
Kelas	: <i>Mamalia</i>
Ordo	: <i>Carnivora</i>
Subordo	: <i>Conoidea</i>
Famili	: <i>Felidae</i>
Genus	: <i>Felis</i>
Spesies	: <i>Felis domestica</i>

Kucing telah mengalami domestikasi dan hidup dalam simbiosis mutualistik dengan manusia. Domestikasi pertama yang dilakukan manusia terjadi pada tahun 4000 SM di Mesir, ketika kucing dimanfaatkan sebagai hewan penjaga. Namun demikian, hubungan manusia dengan kucing sudah dimulai dari 8000 SM ketika manusia masih hidup nomaden. Pada masa peradaban Mesir Kuno, kucing mulai disukai semenjak dimulainya Revolusi Pertanian (antara tahun 8000-5000 SM). Kucing dengan sifatnya yang masih liar dimanfaatkan untuk mengurangi hama tikus pada lumbung pertanian mereka, hingga lama kelamaan menjadi terdomestikasi pada tahun 1000 SM. Beberapa teori menyebutkan bahwa kucing-kucing tersebut terdomestikasi karena anak kucing liar yang lahir terbiasa hidup dengan manusia, namun ada teori yang menyebutkan juga bahwa telah terjadi mutasi genetik sehingga sifat liar mereka lama kelamaan hilang (Noor, 2007).

Kucing domestik atau yang biasa disebut kucing kampung merupakan hasil evolusi dari kucing liar yang beradaptasi dengan lingkungan, dekat dengan manusia sepanjang ribuan tahun usia kehidupan. Proses adaptasi ini menghasilkan jenis kucing yang berbeda di berbagai wilayah (Sulaiman, 2010).



Gambar 1. Kucing Domestik (*Felis domestica*) (Sumber: Suwed, 2011)

Perkembangan evolusi keluarga kucing terbagi dalam tiga kelompok, yaitu *Panthera*, *Acinonyx*, dan *Felis*. *Felis* adalah sejenis kucing kecil, salah satunya *Felis sylvestris* yang kemudian berkembang menjadi kucing modern. Selain itu terbentuk juga ras kucing yang terjadi akibat mutasi gen secara alami ataupun perkawinan silang. Ras kucing dapat dibedakan berdasarkan kondisi rambut, yaitu kucing *short hair*, *semi-long hair*, variasi *semi-long hair*, *long hair* dan kucing tidak berambut seperti kucing Sphinx (Lawrence, 2008).

Kucing yang garis keturunannya tercatat secara resmi sebagai kucing ras atau galur murni, seperti persia, siam, manx, dan sphinx, biasanya dibiakkan di tempat pemeliharaan hewan resmi dengan sanitasi yang baik. Sedangkan kucing dengan keturunan campuran seperti kucing liar atau kucing kampung yang dipelihara manusia secara sederhana atau hidup berkeliaran di pemukiman (Remington *et al.*, 2007).

2.2.1 Morfologi

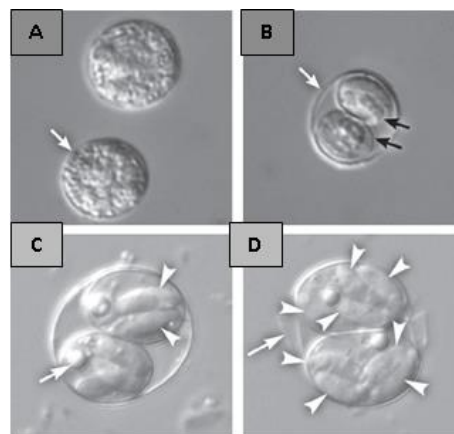
Toxoplasma gondii terdapat dalam 3 bentuk, bentuk pertama yaitu takizoit menyerupai bulan sabit dengan ujung yang runcing dengan ujung yang lain agak membulat. Bentuk ini berukuran 4-8 mikron, lebar 2-4 mikron, mempunyai selaput sel, satu inti yang terletak di tengah dibagian tengah bulan sabit dan beberapa organel lain seperti mitokondria dan badan golgi. Tidak mempunyai kinetoplas dan sentrosom serta tidak berpigmen. bentuk ini terdapat di dalam tubuh hospes intermediet dan hospes definitif. Takizoit ditemukan pada infeksi akut dalam berbagai jaringan tubuh. Takizoit dapat masuk ke setiap sel berinti pada tubuh hospesnya (Flegr J, 2007).

Bentuk kedua adalah kista yang terdapat dalam jaringan dengan jumlah ribuan. Takizoit ditemukan pada infeksi akut dalam berbagai jaringan tubuh. Takizoit dapat memasuki tiap sel yang berinti. Kista dibentuk di dalam sel hospes bila takizoit yang membelah telah membentuk dinding. Ukuran kista berbeda-beda, ada yang berukuran kecil hanya berisi beberapa bradizoit dan ada yang berukuran 100 - 300 μm berisi kira-kira 3000 bradizoit. Kista dalam tubuh hospes dapat ditemukan seumur hidup terutama di otot rangka, otot jantung dan susunan syaraf pusat (Pohan, 2014).

Bentuk yang ketiga adalah bentuk ookista yang berukuran $9 \times 14 \mu\text{m}$. Ookista mempunyai dinding, berisi satu sporoblas yang membelah menjadi dua sporoblas. Pada perkembangan selanjutnya kedua sporoblas membentuk dinding dan menjadi sporokista. Masing-masing sporokista tersebut berisi 4 sporozoit yang berukuran 8×2 mikron. Ookista terbentuk di sel mukosa usus kucing dan dikeluarkan bersamaan dengan feses kucing. Dalam epitel usus kucing berlangsung siklus aseksual dan siklus atau gametogeni, yang menghasilkan ookista dan dikeluarkan bersama feses kucing. Kucing yang mengandung *Toxoplasma gondii* dalam sekali ekskresi akan mengeluarkan jutaan ookista. Bila ookista ini tertelan oleh hospes perantara seperti manusia, sapi atau kambing maka pada berbagai jaringan hospes perantara akan dibentuk kelompok-kelompok trofozoit yang membelah secara aktif. Pada hospes perantara tidak dibentuk stadium seksual tetapi dibentuk stadium istirahat yaitu kista. Bila kucing makan tikus yang mengandung kista maka terbentuk kembali stadium seksual di dalam usus halus kucing tersebut (Zeibig, 2013).



Gambar 2. Morfologi ookista *Toxoplasma gondii* bersporulasi perbesaran 400x (panah merah) (Sumber: Adven *et al.*, 2015)



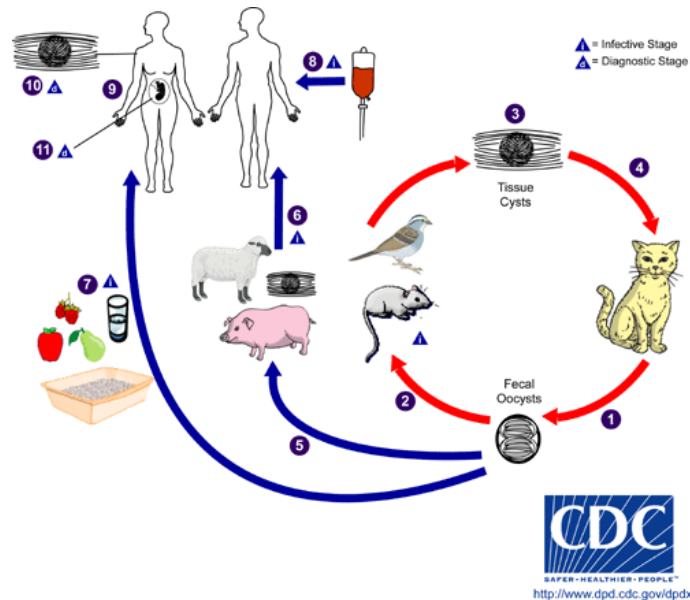
Gambar 3. Morfologi ookista *Toxoplasma gondii* (A) Ookista unsporulasi. (B) Ookista bersporulasi, dinding ookista (panah putih) dan dinding sporokista (panah hitam). (C) Ookista bersporulasi dengan sporozoit (ujung panah) dan residual body (panah). (D) Ookista bersporulasi berisi 2 sporokista dengan masing-masing sporokista berisi 4 sporozoit (Sumber: Dubey, 2010)

Ookista *Toxoplasma gondii* masih tetap hidup dan infeksius di dalam feses yang diletakkan di daerah yang terkena sinar matahari langsung sampai 183 hari, sedangkan yang diletakkan di daerah yang terlindung sinar matahari mampu bertahan sampai dengan 334 hari, dan sangat menyulitkan dalam memotong daur hidup *Toxoplasma gondii* (Nurcahyo *et al.*, 2011).

2.2.2 Siklus Hidup

Perkembangan *Toxoplasma gondii* di dalam usus kucing menghasilkan ookista yang dapat keluar bersama feses, mencemari lingkungan dan menjadi sumber penularan karena dapat mengkontaminasi bahan makanan dan air minum. Manusia, hewan mamalia dan unggas terinfeksi *Toxoplasma gondii* melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi ookista. Ookista setelah keluar bersama feses kucing akan mengalami perkembangan yang menghasilkan spora. Ookista yang sudah berspora akan tahan lama di lingkungan. Feses kucing yang mengandung ookista menjadi sumber penularan, selain ookista yang keluar bersama feses, sumber penularan yang tidak kalah penting adalah daging atau telur. Apabila ternak seperti sapi, kambing, domba, babi, dan ayam menelan

ookista berspora, hewan-hewan tersebut terinfeksi dan bertindak sebagai hospes perantara yang dapat menular ke manusia melalui daging, telur atau susu yang kurang masak, karena dalam daging ternak yang terinfeksi terdapat kista *Toxoplasma* (Dubey, 2007).



Gambar 4. Siklus hidup *Toxoplasma gondii* (Sumber: Centers for Disease and Prevention, 2015)

Siklus aseksual maupun seksual akan berlangsung dalam sel epitel usus kecil kucing dan akan menghasilkan ookista. Ookista yang berbentuk oval dengan ukuran $9 \times 14 \mu\text{m}$ akan keluar bersama feces. Ookista akan menghasilkan dua sporokista yang masing-masing mengandung empat sporozoit. Apabila ookista tertelan oleh hospes perantara yaitu mamalia lain (termasuk manusia) dan golongan burung, maka pada berbagai jaringan dari hospes perantara ini akan terbentuk kelompok-kelompok tropozoit yang membelah secara aktif dan disebut sebagai takizoit yang membelah sangat cepat. Selanjutnya kecepatan membelah dari takizoit akan berkurang secara berangsur dan akan terbentuk kistayang mengandung bradizoit. Masa tersebut adalah masa infeksi klinis menahun yang biasanya merupakan infeksi laten. Pada kista jaringan akan mengikuti bentuk sel otot (Virgen *et al.*, 2012).

Pada kucing bradizoit masuk ke dalam jaringan usus dan berkembang biak. Mikrogamet-mikrogamet dan mikrogamont-mikrogamont menghasilkan 12-32 mikrogamet berbentuk bulan sabit, langsing panjang kira-kira $3 \mu\text{m}$, mempunyai 2 flagela ditambah suatu rudiment (sisa flagela) ketiga. Makrogamet mungkin haploid dan tumbuh secara sederhana, selanjutnya terjadi pembuahan, zigot-zigot yang dihasilkan membuat dinding-dinding di sekelilingnya sendiri, lalu menjadi ookista-ookista dan kemudian dilepaskan ke dalam rongga usus. Masa prepaten pada kucing 2-7 hari setelah memakan merozoit-merozoit dan 1-3 minggu setelah memakan ookista-ookista dari feces. Masa paten pada kucing 1-2 minggu (Nurcahyo, 2011).

Adapun cara infeksi dapat melalui berbagai cara yaitu yang pertama Toxoplasmosis kongenital, transmisi parasit ini kepada janin terjadi *in utero*

melalui plasenta bila induknya mendapat infeksi primer pada saat kebuntingan, yang kedua adalah Toxoplasmosis aquisita, infeksi ini dapat terjadi bila memakan daging mentah atau kurang matang yang mengandung kista atau takizoit parasit ini atau melalui tertelannya ookista yang dikeluarkan oleh kucing penderita bersama fesesnya (Flegr, 2007).

2.2.3 Epidemiologi

Ada suatu hubungan jelas antara adanya kucing di rumah tangga atau pekarangan rumah dengan adanya *Toxoplasma gondii* pada manusia maupun pada ternak. Hubungan antara ookista-ookista *Toxoplasma gondii* di dalam feses kucing dan Toxoplasmosis pada manusia yang terdapat kucing disekitarnya, maka muncul banyak pertanyaan mengenai bahaya-bahaya infeksi Toxoplasmosis pada manusia, satu-satunya jawaban adalah bahwa potensi Toxoplasmosis itu ada, kecuali jika dilakukan tindakan-tindakan yang tepat. Jumlah kucing mempengaruhi tinggi rendahnya prevalensi *Toxoplasma gondii*. Prevalensi *Toxoplasma gondii* pada hewan peliharaan dan manusia adalah kuda: 0-67% dengan rata-rata 20%, sapi: 7-50%, domba: 40-62%, kambing: 48%, babi: 30%, kucing: 40-60%, anjing: lebih kurang 20%, burung dara: 10%, dan manusia: 20-70%. Pada daerah yang tidak ditemukan kucing, tidak ditemukan infeksi *Toxoplasma gondii* pada manusia ataupun hewan lainnya. Di Irian Jaya kelihatan terdapat korelasi tersebut, di daerah yang tidak ditemukan kucing prevalensinya 2%, sedangkan yang ada kucing 14-34%. Prevalensi kasus *Toxoplasma gondii* di Indonesia pada manusia berkisar antara 43-88%, sedangkan pada hewan berkisar antara 6-70%. Sulawesi Selatan adalah sebesar 76,5%, dengan prevalensi 87,5% di Kota Makassar. Adapun daerah lainnya yaitu Medan 23,5%, Surabaya 40%, Bogor 10%, Medan 23,5%, Kalimantan Selatan 40%, Jakarta 43,3%, dan Sumatera Utara 36,4% (Garcia *et al.*, 2012).

2.2.4 Faktor Predisposisi

Hubungan antara *Toxoplasma gondii* dengan manusia, hewan dan lingkungannya merupakan hubungan saling ketergantungan untuk mempertahankan kehidupannya agar tetap bertahan secara berkesinambungan. *Toxoplasma gondii* memerlukan kucing untuk bertahan hidup. Kucing mempunyai peran besar dalam penyebaran Toxoplasmosis pada hewan ternak, satwa liar dan manusia. Toxoplasmosis dapat terjadi karena adanya ookista yang dikeluarkan oleh kucing bersama fesesnya, sehingga dapat mencemari lingkungan sekitarnya. Ookista akan tetap bertahan hidup tergantung pada kondisi tanah, kelembaban, sinar matahari, dan kestabilan ekologis di sekitarnya termasuk keberadaan hospes definitif dan hospes intermedier dari *Toxoplasma gondii*. Penularan infeksi *Toxoplasma gondii* utamanya bersumber dari kotoran kucing. Dalam kondisi tanah dengan kelembaban tinggi, ookista mampu hidup lama hingga lebih dari satu tahun. Sedangkan pada lokasi yang terkena sinar matahari secara langsung serta dengan tanah yang kering maka masa hidupnya akan semakin singkat (Dwinata, 2009).

Kucing yang suka berburu merupakan faktor resiko lainnya dengan mekanisme langsung karena berpotensi mengonsumsi hewan buruan yang terinfeksi *Toxoplasma gondii*. Hal ini juga merupakan salah satu faktor

resiko yang paling besar karena banyak kucing berburu. Namun demikian, mencegah kucing dari berburu mungkin lebih sulit daripada melarang makan daging mentah. Sebanyak 93% dari kucing menunjukkan perilaku berburu karena memiliki akses yang luas dan terbuka. Kucing terinfeksi *Toxoplasma gondii* yang memproduksi ookista dan kucing liar lebih tinggi tingkat prevalensinya. Kucing liar yang mempunyai tingkat resiko terinfeksi yang lebih tinggi karena kondisi lingkungan yang kotor dan mencari sisa makanan yang terdapat pada sampah (Hanafiah, 2015).

2.2.5 Patogenesis

Setelah terjadi infeksi *Toxoplasma gondii* ke dalam tubuh akan terjadi proses yang terdiri dari tiga tahap yaitu parasitemia, dimana parasit menyerang organ dan jaringan serta memperbanyak diri dan menghancurkan sel-sel inang. Perbanyakannya ini paling nyata terjadi pada jaringan retikuloendotelial dan otak, dimana parasit mempunyai afinitas paling besar. Pembentukan antibodi merupakan tahap kedua setelah terjadinya infeksi. Tahap ketiga merupakan fase kronik, terbentuk kista-kista yang menyebar di jaringan otot dan syaraf, yang sifatnya menetap tanpa menimbulkan peradangan lokal (Carruthers and Suzuki, 2007).

Toxoplasma gondii dapat menyerang semua sel yang berinti sehingga dapat menyerang semua organ dan jaringan tubuh hospes kecuali sel darah merah. Bila terjadi invasi oleh parasit ini yang biasanya di usus, maka parasit ini akan memasuki sel hospes ataupun difagositosis. Sebagian parasit yang selamat dari proses fagositosis akan memasuki sel, berkembangbiak yang selanjutnya akan menyebabkan sel hospes menjadi pecah dan parasit akan keluar serta menyerang sel-sel lain. Dengan adanya parasit ini di dalam sel makrofag atau sel limfosit maka penyebaran secara hematogen dan limfogen ke seluruh bagian tubuh menjadi lebih mudah terjadi. Parasitemia ini dapat berlangsung selama beberapa minggu. Kista jaringan akan terbentuk apabila telah ada kekebalan tubuh hospes terhadap parasit ini. Kista jaringan dapat ditemukan di berbagai organ dan jaringan dan dapat menjadi laten seumur hidup penderita. Derajat kerusakan yang terjadi pada jaringan tubuh tergantung pada umur penderita, virulensi strain parasit ini, jumlah parasit ini dan jenis organ yang diserang (Walker *et al.*, 2008).

Menurut Darmadi (2012) semakin tinggi densitas kista pada jaringan semakin tinggi titer antibodi yang ditemukan pada serum. Semakin tinggi densitas kista *Toxoplasma gondii* pada jaringan hewan semakin tinggi patogenitasnya, karena distribusi parasit lebih banyak dan tersebar luas di dalam tubuh hospes yang terinfeksi. Dengan terbentuknya antibodi, jumlah parasit dalam darah akan menurun namun kista *Toxoplasma* yang ada dalam jaringan tetap masih hidup. Kista jaringan ini akan reaktif kembali jika terjadi penurunan kekebalan. Infeksi yang terjadi dengan kekebalan rendah baik infeksi primer maupun infeksi reaktivasi akan menyebabkan terjadinya cerebritis, chorioretinitis, pneumonia, terserangnya seluruh jaringan otot, myocarditis, ruam makulopapuler dan atau dengan kematian.

2.2.6 Gejala Klinis

Pada garis besarnya sesuai dengan cara penularan dan gejala klinisnya, Toxoplasmosis dapat dikelompokkan menjadi: Toxoplasmosis akuisita dan Toxoplasmosis kongenital. Baik Toxoplasmosis akuisita maupun kongenital sebagian besar asimtomatis atau tanpa gejala. Keduanya dapat bersifat akut dan kemudian menjadi kronik. Gejala yang nampak sering tidak spesifik dan sulit dibedakan dengan penyakit lain. Infeksi Toxoplasmosis pada kucing tidak menunjukkan gejala klinis yang spesifik, pada kucing dengan ookista dalam jumlah besar, hanya terjadi diare ringan. Pada kucing dengan Toxoplasmosis akut sebelum mati akan menunjukkan gejala pneumonia, hepatitis, miokarditis, ensefalitis, dan retinitis yang diperoleh secara transplasenta (Nurchahyo, 2011).

Gejala klinis tergantung pada organ yang terserang dan sifat infeksi yang diperoleh secara bawaan atau perolehan. Gejala yang tampak diantaranya abortus, kejang-kejang, spasmus jotot, opistotonus, bahkan dapat terjadi paralisa otot-otot tubuh. Pada kucing, bentuk akut menimbulkan gejala demam yang tinggi, anoreksia, dispnea, anemia, diare dan bahkan dapat berakhir dengan kematian, sedangkan pada bentuk kronis, gejalanya berupa anoreksia, anemia, abortus, kemandulan dan iritis (Darmadi, 2012).

2.2.7 Diagnosis

Diagnosa terhadap Toxoplasmosis dapat dilakukan dengan beberapa cara, secara mikroskopis melalui pemeriksaan digesti dan secara serologi yaitu ELISA. Diagnosa pada hospes definitif dapat dilakukan dengan pemeriksaan feses, sedangkan pada hospes intermedier dapat dilakukan secara serologi yaitu dengan metode PCR, ELISA untuk deteksi Ig G. Selain itu diagnosis juga dapat ditegakkan dalam tubuh penderita melalui biopsi jaringan. Kit diagnosa cepat lainnya yaitu Toxo Kit yang mengandung antigen yang bekerja menangkap material yang ada di sampel atau antibodi. Kemudian dilengkapi dengan kandungan sinyal reaksi, jika hasil sampel menunjukkan nilai positif, sinyal reaksi akan berubah warna. Toxo Kit memiliki sensitivitas atau keakuratan sebanyak 73,5% dan spesifitas 66,7%. Diagnosa mikroskopis dan serologis memiliki kekurangan, dimana pada diagnosa mikroskopis pada intensitas infeksi rendah dan tidak bisa mendeteksi infeksi lama, dan secara *Rapid Diagnostic Test* harus dilanjutkan dengan uji lab untuk peneguhan diagnosa (Agus, 2013).

2.2.8 Pencegahan, Pengendalian dan Pengobatan

Pencegahan kemungkinan terjadinya penularan yaitu dengan memandikan kucing secara teratur minimal 1 minggu sekali. Memberikan tempat yang khusus untuk kucing buang kotoran, agar kucing tidak buang kotoran dengan sembarangan yang bisa mendatangkan parasit *Toxoplasma gondii*. Memberikan kucing pakan yang matang serta sehat, hindari pemberian pakan daging-dagingan yang mentah (Remington, 2007).

Pengendalian penyakit menular harus dilakukan terhadap Toxoplasmosis. Kontak dengan kucing-kucing dan dengan banyak mamalia liar, yang merupakan hospes-hospes reservoir harus dihindarkan dan rodentia harus dikendalikan (Natadisastra dan Agoes, 2009).

Pengobatan pada kucing dapat dilakukan dengan pyrimethamine yang dikombinasi dengan preparat sulfat. Obat tersebut toksik untuk kucing, sehingga biasanya diberikan dalam dosis kecil. Asam folat atau multivitamin dapat diberikan untuk memperbaiki kondisi tubuh. Kortikosteroid diberikan dengan dosis yang sesuai, untuk menurunkan reaksi inflamasi. Obat lain yang sering digunakan adalah spiramisin dan klindamisin. Pemberian klindamisin dilaporkan efektif terhadap Toxoplasmosis. Obat ini akan mengurangi pelepasan ookista oleh kucing tetapi tidak untuk mengeliminasi ookista (Muhammed, 2011).

3. MATERI DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung dari bulan Mei hingga Juli 2017. Pengambilan sampel dilakukan di Kecamatan Tamalanrea Makassar, Sulawesi Selatan. Sedangkan tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi Klinik Hewan Pendidikan Universitas Hasanuddin.

3.2 Materi Penelitian

3.2.1 Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah darah dan feses kucing jantan dan betina masing-masing 20 sampel yang ada di Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar. Sampel serum dengan metode *Rapid Diagnostic Test* kemudian untuk pemeriksaan feses dengan metode apung untuk mendeteksi ookista pada sampel feses tersebut. Besaran sampel di hitung dengan menggunakan Rumus Aras Penyakit (Thrusfield, 2007) :

$$n = \frac{4pq}{L^2}$$

Keterangan:

n : Besaran sampel yang diperlukan

p : Asumsi dengan tingkat kejadian

q : 1-P

L : Galat yang diinginkan atas perkiraan

Tingkat kepercayaan 90%, dengan galat yang diinginkan 18% dan asumsi prevalensi *Toxoplasma gondii* di Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar sebesar 19,98% dengan jumlah populasi 7.436 ekor kucing, penentuan populasi kucing dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$n : 4pq/L^2$$

$$n : 4 \times 0,1998 \times 0,8002 / (0,18)^2$$

$$n : 0,63951 / 0,0324$$

$$n : 19,73826$$

$$n : 20$$

3.2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah *Spuit* 3 ml, Tabung non EDTA, *tourniquet*, Toxo Kit, kantung klip plastik, labeling, sentrifugator, pipet pasteur, lumpang dan alu, *cool box*, *ice gel*, *object glass*, *cover glass*, rak tabung, tabung reaksi, dan mikroskop.

Bahan yang digunakan adalah alkohol, betadine, serum darah kucing, *assay diluents*, feses kucing, kapas, serta larutan NaCl jenuh.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Pengambilan Sampel

Kucing ditangkap, dipelihara dalam kandang dan diberikan makanan. Pengambilan Sampel darah pada kucing diambil dari vena *cephalica* atau vena *saphena* dengan *spuit* 3 ml, darah diambil secukupnya, kemudian sampel darah dimasukkan ke tabung non EDTA, dan diletakkan secara miring agar serum darah mudah keluar dan di ambil. Pengambilan sampel dilakukan secara aseptis untuk menghindari pencemaran bakteri yang tidak diinginkan. Semua peralatan berupa *vacuum tube*, *tourniquet*, *spuit* dan perlengkapan laboratorium lainnya dipakai dalam kondisi steril. Untuk pengambilan feses dilakukan dengan teknik *purposive sampling* (sampel feses segar), sampel-sampel yang diperoleh dimasukkan ke dalam kantung klip plastik. Setiap sampel darah dan feses diberi label kemudian dimasukkan ke dalam *cool box* yang telah diberikan *ice gel* sebelumnya. Kemudian sampel-sampel di ambil dan dibawa ke Laboratorium Parasitologi Klinik Hewan Pendidikan Universitas Hasanuddin untuk pengujian serologis dan pengujian mikroskopis.

3.3.2 Pengujian Serologi

Untuk pembuatan serum, darah didiamkan hingga teraglutinasi, kemudian darah disentrifus dengan kecepatan 1500 rpm selama 10 menit. Setelah disentrifus, dipisahkan serum menggunakan pipet tetes kedalam tabung lain. Lepaskan Toxo Kit dari lapisan *pouch foil* dan disimpan pada permukaan yang datar dan kering, dan ditambahkan 10 μ l serum ke dalam lubang Toxo Kit. Setelah itu ditambahkan 3 drops *assay diluents* ke dalam lubang sampel. Mulai menghitung menggunakan timer, sampel akan bereaksi dan kemudian dilihat di jendela hasil. Hasil interpretasi test selama 10 menit. Jika hasil positif, maka garis yang keluar adalah dua garis, sedangkan jika negatif, maka hanya ada satu garis yang akan keluar pada alat tersebut (Quan Liu, 2015).

3.3.3 Pengujian Mikroskopis

Sampel feses ditimbang sebanyak 2 gram dengan menggunakan timbangan analitik digital, selanjutnya ditambahkan NaCl jenuh sebanyak 30 ml dan diaduk sampai homogen. Kemudian dilakukan penyaringan untuk memisahkan ampas feses selajutnya air saringan tersebut dituangkan ke dalam tabung sentrifus sampai setinggi batas tabung sentrifus. Disentrifugasi dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit. Tabung sentrifus diletakkan di atas rak dengan posisi tegak lurus, ditetaskan NaCl jenuh dengan pipet tetes sampai permukaan cairan di dalam

tabung sentrifus menjadi cembung, tempelkan *Cover glass* di atas permukaan yang cembung tadi dengan hati-hati dan biarkan selama 2-3 menit selanjutnya diletakkan diatas *objek glass* dan diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 100x (Basrul, 2015).

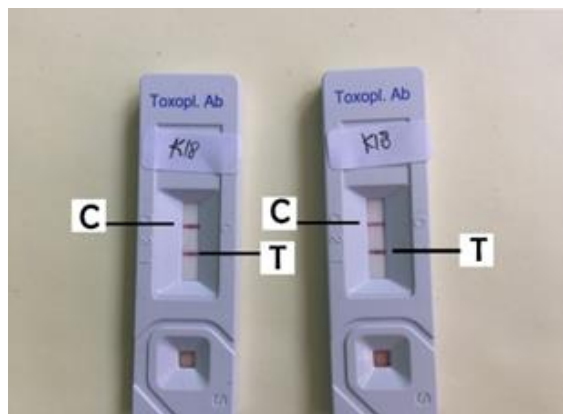
3.3.3 Analisis Data

Data yang digunakan dalam penelitian Identifikasi *Toxoplasma gondii* pada Kucing Domestik (*Felis domestica*) di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar adalah berdasarkan hasil uji, hasil dianalisis dengan menggunakan tabel deskriptif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai Deteksi *Toxoplasma gondii* pada Kucing Domestik (*Felis domestica*) dengan Metode *Rapid Diagnostic Test* dan Metode Apung di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar. Dari 20 sampel ditemukan 1 serum darah yang positif mengandung antibodi *Toxoplasma gondii* atau sebanyak 5% dari keseluruhan jumlah sampel. Sedangkan pada metode apung dari semua sampel yang diuji tidak ditemukan feses yang mengandung ookista *Toxoplasma gondii*.

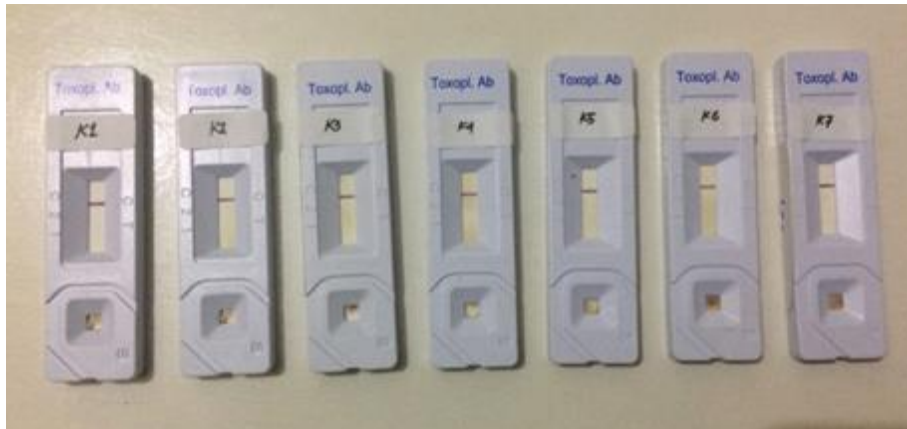
Serum darah diuji dengan metode *Rapid Diagnostic Test* menggunakan alat yaitu *Toxo Kit* dengan merk Anigen Rapid Feline Toxoplasma Ab Test Kit untuk mendeteksi antibodi Toxoplasma pada kucing. Prinsip kerja dari *Rapid Diagnostic Test* adalah *Imunochromatographic assay* dengan ikatan reaksi antara antigen dan antibodi. Antibodinya adalah yang di sampel, sedangkan antigennya yang dilekatkan di *Toxo Kit*. Reaksi antigen akan diikat oleh suatu sinyal reagen. Sinyal reagen yaitu zat atau senyawa kimia yang ditambahkan dengan tujuan untuk membawa reaksi kimia. Reagen yang bereaksi dengan ikatan antigen dan antibodi inilah yang akan memicu warna tertentu. Dan ada 4 kemungkinan hasil yang dikeluarkan pada alat ini, yaitu yang pertama, hasil positif jika ada 2 garis merah yaitu pada kolom C dan kolom T yang keluar pada jendela hasil (Gambar 7). Yang kedua, hasil negatif jika hanya ada 1 garis merah yaitu pada kolom C (Gambar 8). Yang ketiga, hasil invalid jika keluar garis merah hanya pada kolom T. Dan yang keempat, yaitu hasil error jika tidak ada sama sekali garis merah yang keluar pada alat ini (Quan Liu, 2015).



Gambar 7. Hasil pemeriksaan serum darah kucing yang positif mengandung antibodi Toxoplasmosis.

Hasil pemeriksaan pada gambar 7 menunjukkan 1 serum yang positif antibodi Toxoplasmosis. Pada gambar tersebut terlihat adanya dua garis merah yang menandakan adanya ikatan antibodi Toxoplasmosis pada kolom T sebagai hasil dan kolom C sebagai kontrol positif.

Kucing K18 dilakukan 2 kali pengujian serologis menggunakan *Rapid Diagnostic Test* untuk memastikan hasil yang lebih akurat, dan pada uji yang kedua pun terlihat adanya dua garis merah yang menunjukkan hasil positif (Gambar 7).



Gambar 8. Beberapa hasil pemeriksaan serum darah kucing yang negatif mengandung antibodi Toxoplasmosis

Hasil pemeriksaan pada gambar 8 merupakan beberapa sampel yang menunjukkan hasil negatif antibodi Toxoplasmosis. Pada gambar hanya pada kolom C yang keluar garis merah yang merupakan kontrol positif. Sedangkan pada kolom T yang menunjukkan hasil, tidak keluar garis merah menandakan bahwa serum yang diperiksa tidak mengandung antibodi Toxoplasmosis.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan sampel serum darah dan feses kucing domestik di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar secara serologis menggunakan metode *Rapid Diagnostic Test* dan secara mikroskopis dengan metode apung.

No.	Kelurahan	Sampel	Hasil Pengujian	
			Serologis	Mikroskopis
1.	Bira	K1	-	-
		K2	-	-
		K3	-	-
		K4	-	-
2.	Kapasa	K5	-	-
		K6	-	-
		K7	-	-
3.	Parangloe	K8	-	-
		K9	-	-
		K10	-	-
4.	Tamalanrea	K11	-	-
		K12	-	-
		K13	-	-
5.	Tamalanrea Jaya	K14	-	-
		K15	-	-
		K16	-	-
6.	Tamalanrea Indah	K17	-	-
		K18	+	-
		K19	-	-
		K20	-	-

Ket: K : Kucing (Kode Sampel).

Indonesia dan beberapa negara lainnya yang beriklim lembab, penyakit parasit masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang cukup serius. Salah satu di antaranya adalah infeksi protozoa yang ditularkan melalui kucing. Infeksi penyakit yang ditularkan oleh kucing ini mempunyai prevalensi yang cukup tinggi, terutama pada masyarakat yang mempunyai kebiasaan makan daging mentah atau kurang matang. Di Indonesia faktor-faktor tersebut disertai dengan keadaan sanitasi lingkungan dan banyaknya sumber penularan (Nurchayyo ,*et al.* 2011).

Toxoplasma dapat menyerang hospes definitif yaitu kucing dan hospes intermedier yaitu hewan berdarah panas dan manusia. Diagnosa pada hospes definitif dapat dilakukan secara mikroskopis dengan pemeriksaan feses, dan dapat dilakukan secara serologi. Beberapa uji serologis untuk penetapan diagnosa Toxoplasmosis, diantaranya adalah uji warna *Sabin-Feldman*, *Indirect Immunofluorescent Antibody Test* (IFAT), *Latex Agglutination Test* (LAT), *Indirect Hemagglutination* (IHA), dan *The Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* (ELISA). *Anigen Rapid Feline Toxoplasma Ab Test Kit* adalah test kit untuk mendeteksi antibodi *Toxoplasma gondii* pada kucing dengan prinsip *Immunochromatographic Assay* yang standarnya menggunakan Uji ELISA. Adapun spesimen yang digunakan adalah serum darah. *Toxo Kit* mengandung antigen yang bekerja menangkap material yang ada di antibodi. Kemudian dilengkapi dengan kandungan sinyal reaksi, yakni suatu materi yang akan bereaksi apabila seropositif dan seronegatif Toxoplasmosis. Jika hasil sampel menunjukkan nilai positif, sinyal reaksi akan berubah warna.

Sampel yang diperoleh sebanyak 20 ekor kucing kemudian di uji serologis dengan *Rapid Diagnostic Test*. Hasil pengujian serologis menunjukkan 1 ekor kucing domestik yang positif antibodi Toxoplasmosis dan 19 ekor kucing negatif antibodi Toxoplasmosis. Kucing yang positif antibodi Toxoplasmosis tidak menunjukkan gejala klinis seperti epilepsi dan inflamasi pada retina. Adapun gejala klinis yang ditemukan yaitu hanya diare berdarah. Sampel yang lainnya menunjukkan gejala non spesifik seperti anoreksia, kurus, bulu kusam dan diare yang kemudian diambil sebagai sampel, baik uji serologi dan mikroskopis hasilnya tidak ditemukan positif terinfeksi Toxoplasmosis. Penelitian ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa Toxoplasmosis tidak memiliki gejala yang khas sehingga penetapan diagnosis berdasarkan gejala klinis tidak dapat dijadikan tolak ukur. Adapun diare berdarah pada kucing dapat disebabkan oleh agen infeksi seperti virus, bakteri, dan parasit. Pada feses kucing yang positif mengandung antibodi *Toxoplasma gondii* ditemukan telur cacing *hookworm* yang merupakan cacing nematoda. Diare adalah salah satu wujud infestasi cacing yang berada dalam saluran cerna. Infestasi cacing ini akan menyebabkan gangguan saluran pencernaan mulai dari penyerapan nutrisi sampai dengan kerusakan dinding sel usus. Jadi kemungkinan infestasi cacing *hookworm* yang menyebabkan kucing K18 mengalami diare berdarah (Cole *et al.*, 2007).

Kucing serta hewan yang termasuk famili *felidae* lainnya merupakan hospes definitif dari *Toxoplasma gondii*. Penyakit Toxoplasmosis ditularkan dari kucing tetapi penyakit ini juga dapat menyerang hewan lain seperti babi, sapi, domba, dan hewan peliharaan lainnya. Walaupun sering terjadi pada hewan-hewan yang disebutkan di atas penyakit Toxoplasmosis ini paling sering dijumpai pada kucing dan menjadi sumber penularan kepada sesama kucing, hewan lain,

maupun manusia. Kucing yang positif mengandung antibodi *Toxoplasma gondii* berasal dari Kelurahan Tamalanrea Indah sebanyak 1 ekor dari 3 ekor kucing yang di uji. Kucing yang positif diperoleh dari pasar yang merupakan faktor resiko terjadinya penularan Toxoplasmosis. Penelitian sebelumnya oleh Dwinata (2009), dalam kondisi tanah dengan kelembaban tinggi, ookista mampu bertahan hingga lebih dari satu tahun. Sedangkan pada lokasi yang terkena sinar matahari secara langsung serta dengan tanah yang kering maka masa hidupnya akan semakin singkat. Lokasi ditemukannya sampel yang positif antibodi Toxoplasmosis merupakan pasar tradisional yang digunakan sebagai tempat pemotongan ayam dan juga tempat penjualan daging sapi yang kurang memperhatikan aspek hygiene dan sanitasinya, sehingga dengan kondisi tanah yang lembab menyebabkan ookista dapat bertahan lama sehingga kemungkinan menjadi sumber penularan dari kucing satu ke kucing lainnya.

Uji serologis mendapatkan hasil satu positif mengandung antibodi Toxoplasmosis, hal ini tidak seperti hasil dari uji mikroskopis yang tidak ditemukannya ookista *Toxoplasma gondii* pada semua sampel feses kucing yang diuji. Seperti yang diketahui bahwa siklus seksual *Toxoplasma gondii* hanya terjadi di dalam saluran pencernaan kucing sebagai hospes definitif, hal ini berarti produksi ookista hanya terjadi pada kucing yang terinfeksi, sehingga kucing tersebut menjadi sumber pencemaran ookista pada lingkungan sekitarnya. Dubey (2010) mengatakan bahwa proses pelepasan ookista berlangsung selama 10–14 hari dan jumlah ookista yang dilepaskan mencapai 10^7 – 10^8 per siklus. Ookista yang dilepaskan tersebut menjadi infeksius setelah 1–14 hari di lingkungan tergantung suhu, kadar oksigen dan kelembaban tanah dan dapat tahan berbulan-bulan atau lebih dari 1 tahun di lingkungan tersebut.

Pada Metode apung didasarkan pada prinsip telur parasit yang ada pada feses akan mengapung karena berat jenis cairan yang digunakan lebih besar dibandingkan berat jenis telur. Hasil yang didapat dari penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil yang didapat oleh Adven (2015) dengan menggunakan metode pengapungan gula sheater dari 30 sampel juga menemukan hanya satu sampel yang positif terinfeksi Ookista *Toxoplasma gondii*. Hal ini menunjukkan bahwa infeksi Ookista *Toxoplasma gondii* pada kucing sangatlah rendah karena proses pelepasan ookista sendiri hanya berlangsung selama 10–14 hari setelah terinfeksi, setelah itu kucing tidak mengeluarkan ookista melalui fesesnya lagi. Tidak ditemukannya ookista pada uji mikroskopis di penelitian ini kemungkinan disebabkan karena fase infeksi untuk keluarnya ookista melalui feses sudah lewat. Masa inkubasi *Toxoplasma gondii* adalah 1-3 minggu. Kucing K18, diuji fesesnya hingga 14 hari berikutnya namun tetap tidak ditemukan adanya ookista *Toxoplasma gondii*. Antibodi dibentuk pada masa infeksi akut (5 hari setelah infeksi), titernya meningkat dengan cepat dan akan mereda dalam waktu relatif singkat (beberapa minggu atau bulan). Antibodi dibentuk lebih kemudian (1-2 minggu setelah infeksi), yang akan meningkat titernya 6-8 minggu, kemudian menurun dan bertahan dalam waktu cukup lama, berbulan-bulan bahkan lebih dari setahun. Jika merupakan infeksi baru namun tetap tidak ditemukan ookista pada metode apung. Hal ini dapat disebabkan karena masa inkubasi belum sampai pada tahap pengeluaran ookista, atau masa infeksi untuk keluarnya ookista sudah lewat. Seperti yang diketahui masa inkubasi

Toxoplasmosis 1-3 minggu namun tidak dapat dipastikan pada hari atau minggu keberapa ookista dapat diekskresikan melalui feses (Nurchayo *et al.*, 2011).



Gambar 2. Morfologi ookista *Toxoplasma gondii* bersporulasi perbesaran 400x (panah merah). Dikutip dari (Adven *et al.*, 2015)

Rapid Diagnostic Test memiliki tingkat sensitifitas 73.5% dan spesifitas 66,7%. Pada metode *Rapid Diagnostic Test* sensitifitasnya tinggi, jika sensitifitas tinggi pada saat post vaksinasi tetap bisa terdeteksi positif Toxoplasmosis. Berbeda halnya dengan metode apung yang sensitifitasnya rendah tetapi spesifitasnya tinggi, jika spesifitas rendah nanti benar-benar positif baru bisa terbaca atau ditemukan ookistanya. Maka jika dibandingkan maka metode *Rapid Diagnostic Test* lebih efektif digunakan untuk mendeteksi *Toxoplasma gondii*. Hal ini karena pada metode apung sulit menemukan agen parasit *Toxoplasma gondii*. Pada metode *Rapid Diagnostic Test*, antibodi dalam darah menunjukkan tanggap kebal terhadap infeksi dan antibodi dapat ditemukan dalam darah walaupun parasitnya sudah tidak ditemukan lagi. Diagnosa secara mikroskopis mempunyai kekurangan dimana pada intensitas infeksi rendah hasilnya kurang memuaskan sehingga perlu dilakukan bioassay. Tingkat pengeluaran ookistanya sangatlah rendah karena memiliki batas waktu masa pengeluaran ookista, akan tetapi pada pemeriksaan ini dapat menentukan jika feses mengandung ookista maka merupakan infeksi baru, dan jika tidak ditemukan ookista pada feses sedangkan pada metode serologis positif mengandung antibodi Toxoplasmosis, maka pada *Toxo Kit* akan tetap positif. Kemungkinan kucing pernah terinfeksi Toxoplasmosis dan merupakan infeksi lama (Agus, 2013).

Menurut Siregar (2012) kucing yang positif Toxoplasmosis dapat menyebabkan penularan dengan cara kongenital dan akuitasi. Cara penularan kongenital adalah dengan masuknya organisme parasit tersebut melalui plasenta dari ibu yang dipindahkan dari hospes definitif yaitu kucing yang terinfeksi yang menular ke janinnya. Kucing biasanya menderita Toxoplasmosis karena didalam fesesnya terdapat ookista dari parasit tersebut, namun tidak menunjukkan gejala atau asimtomatik. Penularan dengan cara akuitasi dapat terjadi selama periode embrionik melalui berbagai cara, misalnya per oral, melalui luka, melalui telur cacing dan sebagainya. Penularan yang paling sering terjadi pada manusia dan hewan termasuk unggas adalah melalui makanan yang terkontaminasi oleh ookista dari feses kucing atau sebangsanya. Pada kenyataannya, infeksi yang terjadi melalui ookista dari kucing, ternyata kurang berperan menimbulkan

Toxoplasma jika dibandingkan dengan infeksi yang diperoleh melalui daging yang tercemar kista. Terjadinya penyakit Toxoplasmosis secara perolehan juga dapat terjadi melalui kontak langsung dengan lingkungan yang tercemar ookista yang terdapat pada feses kucing.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Deteksi *Toxoplasma gondii* pada Kucing Domestik (*Felis domestica*) di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar maka disimpulkan bahwa: Terdapat 1 ekor kucing atau sebanyak 5% (cukup tinggi) dari 20 sampel yang diuji positif mengandung antibodi Toxoplasmosis.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian Deteksi *Toxoplasma gondii* pada Kucing Domestik (*Felis domestica*) di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar maka disarankan: Pemerintah daerah agar lebih aktif melakukan kegiatan penyuluhan tentang bahaya penyakit Toxoplasmosis dan penanggulangannya untuk mengurangi penyebaran penyakit Toxoplasmosis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adven, Simamora, Suratma, Nyoman., Apsari, Ida. 2015. *Isolasi dan Identifikasi Oosista Toxoplasma Gondii pada Feses Kucing dengan Metode Pengapungan Gula Sheater*. Indonesia Medicus Veterinus 2015 4(2): 88-96.
- Agus, Manik., Made, Ika., Dwinata, I Made. 2013. *Bioassay Toxoplasma Gondii pada Kucing*. Indonesia Medicus Veterinus 2013 2(1) : 12 – 31.
- Artama WT. 2009. *Biologi Molekuler Toxoplasma dan Aplikasinya pada Penanggulangan Toxoplasmosis*. Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik Kota Makassar. 2015. *Luas Wilayah Menurut Kecamatan di Kota Makassar*. Badan Pusat Statistik: Makassar.
- Basrul, Z. 2015. *Identifikasi Endoparasit pada Saluran Pencernaan Rusa Tutul (Axis axis) di Taman Pintu Satu Universitas Hasanuddin Makassar*. Program Studi Kedokteran Hewan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Skripsi.
- Carruthers V.B., dan Suzuki Y., 2007. Effects of Toxoplasma gondii Infection on the Brain. Schizophrenia Bulletin vol. 33 no. 3 pp. 745–751.
- Chahaya, I. 2010. *Epidemiologi Toxoplasma gondii*. Palembang: USU library.
- Cole RA, Sundar N, Thomas NJ, Majumdar D, Dubey JP, Su C. 2007. Genetic diversity among sea otter isolates of Toxoplasma gondii. Veterinary Parasitology. 151(2008): 125-132.
- Darmadi PI, Suratma AN, Oka MBI. 2012. *Hubungan antara Titer Antibodi dengan Keberadaan Sista Toxoplasma gondii pada Jaringan Otot dan Darah Babi*. Indonesia Medicus Veterinus 1(5) : 636 – 644.
- Deksne G, Petrusevica A, Kirjusina M. Toxoplasma gondii infection in domestic cats from 5. Soedjono R. Zoonosis. Bogor: Fakultas Kedokteran urban areas in Latvia. J. Parasitol. 2013; 99 (1): 48-50.
- Dubey JP. 2010. *Toxoplasmosis of Animals and Humans*. Edisi ke-2. CRC Press: USA.
- Dubey JP, 2007. *The History and Life Cycle of Toxoplasma gondii*, In: *Toxoplasma gondii the model Apicomplexan: Perspective and methodes*, Elsevier, Ltd. UK.
- Dwinata IM, Damriyasa IM, Sutarga IM. 2009. *Potensi Kucing Sebagai Faktor Risiko Terhadap Toxoplasmosis pada Wanita Hamil di Bali*. Laporan Hasil Penelitian Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana.
- Effendi, C., Budiana, N.S., 2014, Complete Guide Book for Your Cat, AgriFLo: Jakarta
- Noor, MA. 2007. Morfogenetika Kucing (*Felis domesticus*) di Bogor. Skripsi S1 Biologi, Institut Pertanian Bogor.
- Flegr J. 2007. Effects of *Toxoplasma* on Human Behaviour. Schizophrenia Bulletin. Vol.33 no.3.pp757-760.
- Garcia, G., C. Sotomaior, A.J. Nascimento, I.T. Navarro, and V.T. Soccol. 2012. *Toxoplasma gondii* in goats from Curitiba, Paraná, Brazil: Risks factors and epidemiology. Rev. Bras. Parasitol. Vet. Jaboticabal. 21:42-47.
- Ghoneim, N.H.; Shalaby, S.I.; Hassanain, N.A.; Zeedan, G.S.G.; Soliman, Y.A. and Abdalhamed, A.M. (2009): “*Detection of genomic Toxoplasma gondii DNA and anti-toxoplasma antibodies in high risk women and contact animals.*” Global Veterinaria 3 (5): 395-400.

- Hanafiah, M., Nur WC., Prastowo J., Hartati S. 2015. *Faktor Risiko Infeksi Toxoplasma gondii pada Kucing Domestik yang Dipelihara di Yogyakarta*. Jurnal Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.
- Lawrence, K. 2008. *Understanding the Basic Genetics of Cat Colors*. The Cat Fanciers' Association, Inc.
- Muhammed A-L. 2011. *Seroprevalence Of Toxoplasma gondii Infection In Cats, Dogs and Ruminant Animals In AL-Ahsa Area in Saudi Arabia*. 190-192.
- Natadisastra D dan Agoes R. 2009. *Parasitologi Kedokteran di Tinjau dari Organ Tubuh yang Diserang*. EGC. Hal. 233 – 247.
- Nurchahyo, W., Prastowo., A, Sahara. 2011. *Toxoplasmosis Prevalence in Sheep in Daerah Istimewa Yogyakarta*. Anim Product. 13(2):10-15.
- Natosusilo, Ashari. 2015. *Deteksi Antibodi Leptospirosis pada Kucing dengan Metode Dipstick di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar*. Program Studi Kedokteran Hewan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Skripsi.
- Nurchahyo, W., Prastowo, Joko., Priowidodo. 2014. *Identifikasi Toksoplasmosis Pada Feses Kucing secara Mikroskopis dan Serologis*. Vol. 8 No. 2, September 2014.
- Pohan HT. 2014. Toksoplasmosis. Dalam: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam AF, penyunting. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I*. Edisi ke-4. Jakarta Pusat: Interna Publishing. Hlm. 624-31.
- Purwanta. 2012. *Prevalensi Toxoplasmosis pada Kambing yang Dijual di Kota Makassar*. Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian Bidang Ilmu-Ilmu Peternakan. No.6 Volume 8.
- Quan Liu. 2015. *Diagnosis of Toxoplasmosis and Typing of Toxoplasma gondii*. Parasites & Vectors 2015 8:292.
- Rahman A. 2008. *Morfogenetika Kucing Rumah (Felis Domesticus) di Desa Jagobayo Kecamatan Lais Bengkulu Utara Bengkulu*. Jurnal Exacta Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan PMIPA FKIP UNIB. Bengkulu.
- Remington, B., R. P. Hastings, H. Kovshoff, F. D. Espinosa, W. Jahr, and T. Brown 2007. *A Field Effectiveness Study Of Early Intensive Behavioral Intervention: Outcomes For Children With Autism And Their Parents After Two Years*. Am. J. Mental Retardation. 112:418-438.
- Siregar, R. Y. 2012. *Gambaran Kejadian Toxoplasmosis di Yogyakarta*. Buletin Laboratorium Veteriner, Volume 12 (2), pp. 14–21.
- Sulaiman. 2010. *Berbisnis Pembibitan Kucing*. Lily Publisher: Yogyakarta.
- Suwed A, Muhammad., Napitupulu M, Rodame. 2011. *Panduan Lengkap Kucing*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Thrusfield, M. 2007. *Veterinary Epidemiology 3th edition*. Blackwall Science: Oxford.
- Virgen, J., M. Castillo, Y. Karla, V. Acosta, S. Eugenia de, M. Guzmán, C. Matilde Jiménez, C. José, C. Segura-Correa, A.J. Aguilar-Caballero, and P.O. Antonio. 2012. *Prevalence and Risk Factors of Toxoplasma gondii Infection in Domestic Cats from the Tropics of Mexico Using Serological and Molecular Tests*. *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases*. 2012:6-13.

- Walker, M.E., Hjort, E.E., Smith, S.S., Tripathi, A., Hornick, J.E. and Hinchcliffe, E.H. (2008). *Toxoplasma gondii* actively remodels the microtubule network in host cells. *Microbes Infection* (210): 1440–1449 .
- Webster JP. 2007. *The Effect of Toxoplasma gondii on Animal behavior: Playing Cat and Mouse*. *Schizophrenia Bulletin*. Vol.33 no.3 pp.752-756.
- Zeibig EA. 2013. *Clinical Parasitology: A Practical Approach*. Second Edition. Elsevier.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Uji serologis dengan menggunakan *rapid diagnostic test*



Foto 1 : Alat dan bahan uji serologis dengan metode *Rapid Diagnostic Test*.



Foto 2 : Pengambilan darah kucing.

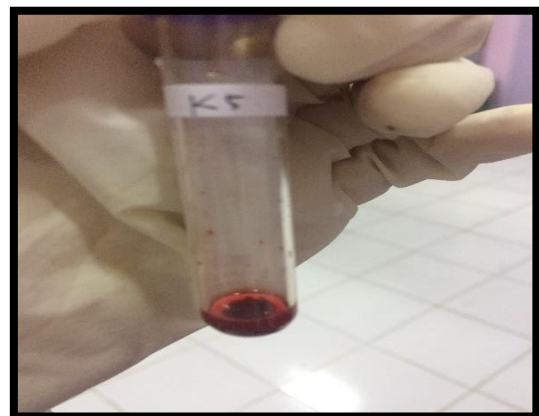


Foto 3 : Serum darah kucing



Foto 4 : Proses pengujian serologis.

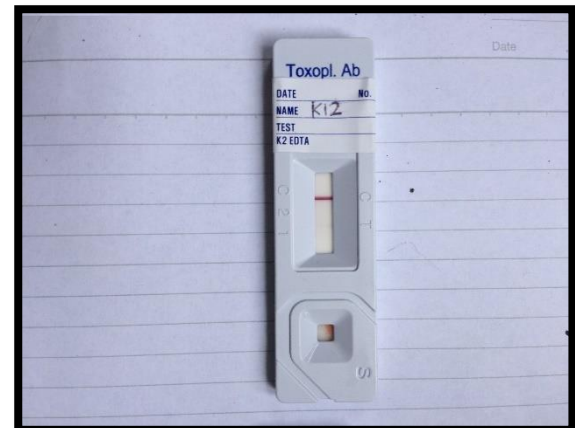


Foto 5 : Hasil pengujian serologis.

Lampiran 2 : Uji Mikroskopis dengan metode apung

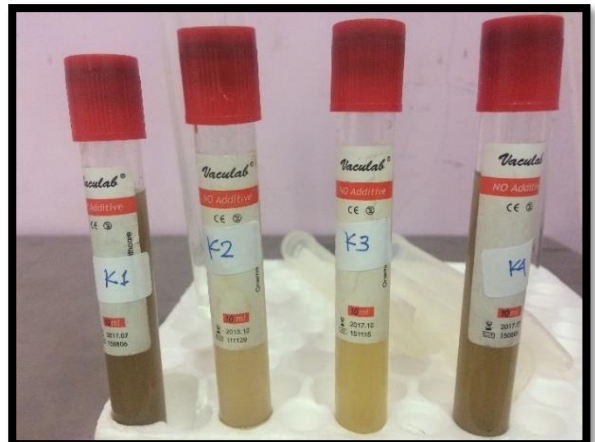


Foto 1 : Alat dan bahan uji mikroskopis dengan metode apung



Foto 2 : Pengambilan feses kucing.



Foto 3 : Feses kucing.



Foto 4 : Proses pembuatan preparat.

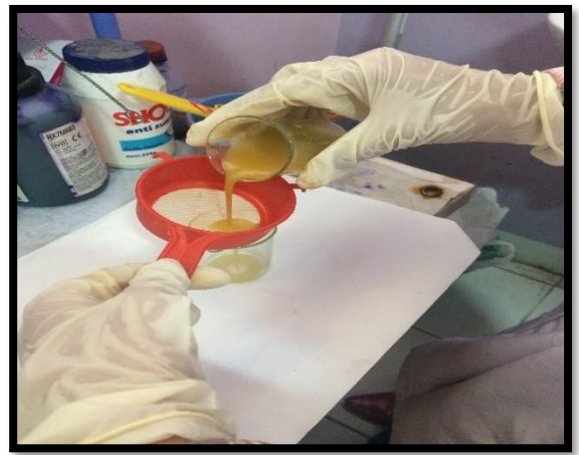
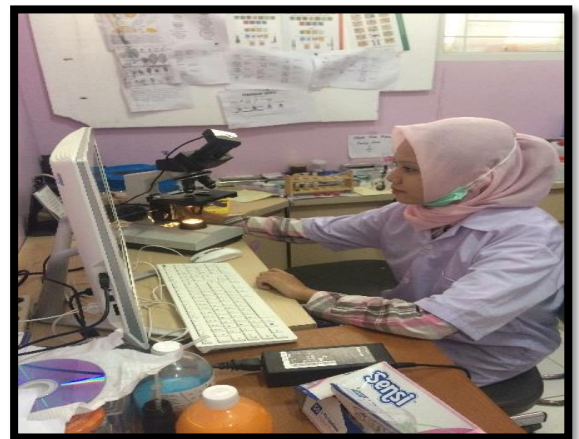


Foto 5 : Pengamatan hasil uji mikroskopis.



RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 18 Juni 1995 di Makassar dari ayahanda H.Abidin Raukas, S.Pd, M.Si dan ibunda Hj.Wahida, S.Ag. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis menyelesaikan Sekolah Dasar di SDN 55/274 Mattirowalie dan lulus pada tahun 2007, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMPN 2 Maniangpajo dan lulus pada tahun 2010. Pada tahun 2013 penulis menyelesaikan pendidikan di SMAN 1 Maniangpajo. Penulis diterima di Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin pada tahun 2013 melalui ujian lokal. Selama perkuliahan penulis aktif dalam organisasi internal kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Kedokteran Hewan (HIMAKAHA) FKUH menjabat sebagai anggota divisi kajian advokasi dan strategi pada periode 2014-2015. Selain itu, penulis juga pernah aktif di Himpunan Mahasiswa Islam Komisariat (HMI) Kedokteran Universitas Hasanuddin.

