

**IDENTIFIKASI OOKISTA *Toxoplasma gondii* PADA
SAYURAN SELADA (*Lactuca sativa*) YANG DISAJIKAN
PEDAGANG BURGER KAKI LIMA DI WILAYAH
SURAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh :

**Musriyati
33152871J**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH :

IDENTIFIKASI OOKISTA *Toxoplasma gondii* PADA SAYURAN SELADA (*Lactuca sativa*) YANG DISAJIKAN PEDAGANG BURGER KAKI LIMA DI WILAYAH SURAKARTA

Oleh :

Musriyati
33152871J

Surakarta, 05 Mei 2018

Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI,

Pembimbing



Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc.
NIS. 01.05.087

LEMBAR PENGESAHAN



KARYA TULIS ILMIAH :

IDENTIFIKASI OOKISTA *Toxoplasma gondii* PADA SAYURAN SELADA (*Lactuca sativa*) YANG DISAJIKAN PEDAGANG BURGER KAKI LIMA DI WILAYAH SURAKARTA

Oleh :

Musriyati
33152871J

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
pada Tanggal 09 Mei 2018

	Nama	Tanda Tangan
Penguji I	: Tri Mulyowati, SKM., M.Sc.	
Penguji II	: Rinda Binugraheni, S.Pd., M.Sc.	
Penguji III	: Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc.	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi



Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., P.hD.
NIDN 0029094802

Ketua Program Studi
D-III Analis Kesehatan



Dra. Nur Hidayati, M.Pd.
NIS. 01198909202067

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”
(Q.S Al – Insyirah : 6)

“Masa depan bukanlah takdir, tapi hasil dari keputusan yang anda ambil di masa sekarang”

“Jangan khawatir dengan orang lain, hanya kerjakan apa yang menurutmu benar”

“Akan selalu ada perjuangan dalam hidup dimanapun kamu berada”
(Hashirama Senju – Naruto)

Karya Tulis Ilmiah ini , saya persembahkan kepada :

- 1. Allah SWT, atas segala Rahmat, Nikmah dan Hidayah-Nya, sehingga dapat terselesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.*
- 2. Ayah, Ibu, serta Kakak yang tanpa lelah mendoakan, menyemangati, dan memberi dukungan serta kasih sayang. Terima kasih untuk semua yang kalian berikan selama ini.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “IDENTIFIKASI OOKISTA *Toxoplasma gondii* PADA SAYURAN SELADA (*Lactuca sativa*) YANG DISAJIKAN PEDAGANG BURGER KAKI LIMA DI WILAYAH SURAKARTA” sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan di Universitas Setia Budi.

Dalam proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Djoni Tarigan, M.B.A, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc.,Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
3. Dra. Nur Hidayati, M.Pd., selaku Ketua Program Studi D-III Analisis Kesehatan
4. Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
5. Bapak dan Ibu dosen serta asisten dosen Universitas Setia Budi yang telah memberi banyak pengetahuan selama masa studi
6. Tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberi masukan untuk penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini

7. Kedua orang tuaku dan keluargaku yang selalu mendoakanku, menyemangatiku, dan mendukungku agar dapat mencapai cita-cita dan kesuksesanku.
8. Semua teman-teman D-III Analis Kesehatan Angkatan 2015. Terima kasih atas do'a dan kebersamaan kita selama ini, khususnya kelas Praktek JC.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari keterbatasan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Selada (<i>Lactuca sativa</i>)	5
2.1.1 Pengertian Selada	5
2.1.2 Klasifikasi Selada	5
2.1.3 Morfologi Selada	6
2.1.4 Jenis-Jenis Selada	6
2.1.5 Kandungan Selada	8
2.1.6 Manfaat Selada	8

2.2	<i>Toxoplasma gondii</i>	8
2.2.1	Pengertian	8
2.2.2	Klasifikasi	9
2.2.3	Morfologi	9
2.2.4	Siklus Hidup	12
2.2.5	Epidemiologi	15
2.2.6	Nama Penyakit	16
2.2.7	Patologi dan Gejala Klinis	17
2.2.8	Diagnosis	19
2.2.9	Pencegahan	20
2.2.10	Pengobatan	20
BAB III	METODE PENELITIAN	21
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.2	Jenis Penelitian	21
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	21
3.3.1	Alat	21
3.3.2	Bahan	21
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	21
3.4.1	Populasi	21
3.4.2	Sampel	22
3.5	Prosedur Kerja	22
3.6	Analisis Data	22
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1	Hasil	24
4.2	Pembahasan	25

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	P-1
LAMPIRAN	L-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Selada (<i>Lactuca sativa</i>).....	6
Gambar 2. Takizoit <i>Toxoplasma gondii</i>	9
Gambar 3. Struktur Takizoit <i>Toxoplasma gondii</i>	10
Gambar 4. Bradizoit <i>Toxoplasma gondii</i>	11
Gambar 5. Ookista <i>Toxoplasma gondii</i>	11
Gambar 6. Perkembangan Ookista Tak Tersporulasi Menjadi Ookista Tersporulasi	12
Gambar 7. Siklus Hidup <i>Toxoplasma gondii</i>	13
Gambar 8. Hidrosefalus pada anak akibat toxoplasmosis	18
Gambar 9. Prosentase kontaminasi ookista <i>T. gondii</i> pada sampel selada pedagang burger kaki lima di Kota Surakarta	25

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Prevalensi Toxoplasmosis di Indonesia	15
Tabel 2. Tabel prosentase kontaminasi ookista <i>Toxoplasma gondii</i> pada selada pedagang burger kaki lima di kota Surakarta	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Kontaminasi Ookista <i>Toxoplasma gondii</i> pada Sampel Selada Pedagang Burger Kaki Lima di Wilayah Kota Surakarta	L-1
Lampiran 2. Sampel Selada	L-2
Lampiran 3. Perendaman sampel Selada dengan NaOH 0,2%	L-3
Lampiran 4. Rendaman Selada dengan NaOH 0,2%	L-4
Lampiran 5. Rendaman Selada yang sudah di sentrifuge	L-5
Lampiran 6. Preparat dari rendaman sampel selada.....	L-6
Lampiran 7. Ookista tak tersporulasi <i>Toxoplasma gondii</i> terbesaran 1000x pada sampel no. 9.....	L-7

INTISARI

Musriyati. 2018. Identifikasi Ookista *Toxoplasma gondii* pada Sayuran Selada (*Lactuca sativa*) yang Disajikan Pedagang Burger Kaki Lima di Wilayah Surakarta. Karya Tulis Ilmiah, Program Studi D-III Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi, Surakarta. Pembimbing: Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc.

Sayuran Selada merupakan salah satu sayuran yang sering di konsumsi dalam keadaan mentah seperti pada burger. Sayuran selada yang di makan mentah dapat menjadi sumber infeksi apabila tidak dicuci bersih. Sayuran selada tumbuh pada posisi duduk dan tersusun dalam roset padat dekat dengan tanah sehingga daunnya bisa kontak dengan tanah. Keadaan ini memungkinkan parasit seperti Ookista *Toxoplasma gondii* yang berada di tanah dapat dengan mudah menempel pada sayuran selada. Infeksi *Toxoplasma gondii* dapat menyebabkan toxoplasmosis, pada ibu hamil dapat menyebabkan bayi lahir cacat atau keguguran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kontaminasi Ookista *Toxoplasma gondii* pada sayuran selada.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian observasional. Sampel sayuran selada diperoleh dari 20 pedagang burger. Pemeriksaan dilakukan dengan metode sedimentasi dengan larutan NaOH 0,2%. Sedimen dibuat preparat dan diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran objektif 10x, 40x, dan 100x menggunakan minyak imersi. Pemeriksaan dilakukan dengan 4 kali pengulangan.

Hasil penelitian menunjukkan 1 dari 20 sampel sayuran selada terkontaminasi Ookista *Toxoplasma gondii* dengan prosentase 5%. Stadium Ookista yang ditemukan adalah ookista tak tersporulasi.

Kata kunci : Ookista *Toxoplasma gondii*, sayuran selada, burger.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayuran dalam bentuk lalapan mentah banyak digemari sebagian masyarakat Indonesia sebagai pendamping makanan lain, karena sayuran merupakan sumber vitamin, mineral, protein nabati, dan serat. Salah satu jenis sayuran yang sering dimanfaatkan sebagai lalapan adalah selada. Sayuran ini bisa ditemukan pada menu makanan tradisional Indonesia sebagai lalapan misalnya nasi goreng, gado – gado, dan selat solo. Sayuran selada juga terdapat pada makanan asing dan fast food seperti salad, kebab, dan burger (Sunarjono, 2013).

Burger merupakan makanan yang berasal dari negara barat dan telah dikenal oleh masyarakat Indonesia. Burger digemari anak-anak maupun orang dewasa. Burger digemari karena rasa yang enak, praktis dan harganya tidak terlalu mahal. Burger terdiri dari daging, sayur selada, irisan tomat, irisan bawang bombay, serta saus yang diletakkan bertumpukan diantara setangkup roti (Kompas, 2008).

Selada merupakan sayuran yang tumbuh dengan posisi duduk dan tersusun dalam roset padat dekat dengan tanah, sehingga daunnya dapat kontak dengan tanah. Tanah di daerah yang memiliki tingkat sanitasi rendah dapat tercemari parasit yang bisa menempel pada sayuran. Parasit yang menempel pada daun selada akan ikut tertelan apabila sayuran tidak dicuci bersih (Asihka dkk, 2014). Penelitian yang telah dilakukan oleh Laksmi (2013), menunjukkan bahwa orang yang

memiliki kebiasaan memakan sayuran mentah memiliki resiko tinggi terinfeksi *Toxoplasma gondii*.

Salah satu parasit yang bisa mengkontaminasi sayuran adalah *Toxoplasma gondii*. Fase *Toxoplasma gondii* yang dapat mengkontaminasi sayuran melalui tanah adalah fase ookista. Kebiasaan makan sayuran mentah merupakan salah satu faktor resiko terkena toxoplasmosis. Manusia biasanya terinfeksi melalui tiga rute utama yaitu melalui makanan, dari hewan ke manusia, dan dari ibu ke janin. Toxoplasmosis dianggap menjadi penyebab kematian tersering akibat penyakit yang ditularkan melalui makanan di Amerika Serikat. Toxoplasmosis juga disebut sebagai penyakit infeksi parasit yang terabaikan karena penyakit ini tidak menimbulkan gejala yang spesifik. Toxoplasmosis, jika dibiarkan akibatnya bisa fatal terutama bila menyerang ibu hamil akan menyebabkan keguguran atau janin lahir dengan kecacatan (Lestari dkk, 2016).

Toxoplasma gondii merupakan protozoa parasiter dari kelompok sporozoa. Parasit ini dapat menyerang semua organ dan jaringan tubuh hospes kecuali sel darah merah karena sel darah merah tidak berinti. Dengan kata lain *Toxoplasma gondii* menyerang semua sel berinti termasuk sel leukosit (makrofag) pada manusia yang seharusnya berfungsi untuk memfagositosis dan mengeliminasi patogen yang masuk ke dalam tubuh. Penyakit yang disebabkan parasit ini disebut dengan toxoplasmosis (Pudjiatmoko, 2014).

Prevalensi penyakit toxoplasmosis di dunia berkisar antara 2% - 80%. Menurut data WHO pada tahun 2012 sedikitnya sepertiga

penduduk dunia menderita toxoplasmosis. Prevalensi Toxoplasmosis di Indonesia sendiri berkisar antara 2% - 88% yang tersebar di seluruh kepulauan di Indonesia, di Jawa Timur 63%, di Irian Jaya 35%, di Jakarta 70%, di Jawa Tengah sebesar 62,54%, Daerah Istimewa Yogyakarta 61,5%, dan di Manado sebesar 60%. Prevalensi toxoplasmosis berdasarkan usia yaitu sebesar 3,1% pada anak-anak dan remaja di Bali, 50% pada perempuan usia diatas 10 tahun di Surabaya, dan 70% pada orang dewasa di Jakarta. Dari data prevalensi ini diketahui bahwa kejadian toxoplasmosis di berbagai provinsi di Indonesia masih relatif tinggi (Aditama dkk, 2016; Chahaya, 2003; Lestari dkk, 2016; Triana, 2015).

Penelitian tentang kontaminasi telur dan larva cacing pada sayuran sudah banyak dilakukan, tetapi penelitian tentang kontaminasi ookista *Toxoplasma gondii* pada sayuran masih sangat jarang. Dengan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui ada tidaknya kontaminasi ookista *Toxoplasma gondii* pada sayur selada yang di sajikan pedagang burger di wilayah kota Surakarta.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Apakah selada yang disajikan pedagang burger kaki lima di wilayah Surakarta ada yang terkontaminasi ookista *Toxoplasma gondii* ?.
- b. Berapa prosentase selada yang disajikan pedagang burger kaki lima di wilayah Surakarta yang terkontaminasi ookista *Toxoplasma gondii* ?.

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui apakah selada yang disajikan pedagang burger kaki lima di wilayah Surakarta ada yang terkontaminasi ookista *Toxoplasma gondii*.
- b. Mengetahui berapa prosentase selada yang disajikan pedagang burger kaki lima di wilayah Surakarta yang terkontaminasi ookista *Toxoplasma gondii*;

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Untuk peneliti, memperoleh pengetahuan tambahan tentang ookista *T. gondii* serta penularan parasit pada manusia khususnya ookista *Toxoplasma gondii* melalui sayuran.
- b. Untuk masyarakat, agar lebih memahami dalam pencegahan penularan ookista *Toxoplasma gondii* terutama melalui sayuran.
- c. Untuk institusi, sebagai sumber daftar pustaka penelitian mendatang tentang *Toxoplasma gondii* khususnya penularan melalui sayuran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Selada (*Lactuca sativa*)

2.1.1 Pengertian Selada

Selada (*Lactuca sativa*) merupakan tanaman asli dari lembah Mediterania Timur. Tanaman selada termasuk dalam tanaman semusim dan banyak mengandung air. Tanaman selada dapat tumbuh di dataran rendah ataupun dataran tinggi, tetapi selada akan tumbuh lebih baik jika ditanam di dataran tinggi. Tanaman selada tumbuh dengan baik pada tanah yang subur dan banyak mengandung humus. Selain itu, selada dapat tumbuh disemua musim baik penghujan atau musim kemarau (Haryanto dkk, 2003).

2.1.2 Klasifikasi Selada

Menurut Haryanto dkk (2003), tanaman selada memiliki klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: <i>Lactuca</i>
Spesies	: <i>Lactuca sativa</i>

2.1.3 Morfologi Selada

Tanaman selada (*Lactuca sativa*) memiliki bentuk daun yang beragam (polimorf). Selada memiliki akar tunggang, jumlah daun yang banyak, dan tumbuh pada posisi duduk (*sessile*). Daun selada memiliki bentuk, ukuran, warna yang bervariasi sesuai dengan varietasnya. Daun selada tersusun berbentuk spiral dalam roset padat. Tanaman selada memiliki batang silinder pendek. Tanaman selada akan tumbuh dengan tinggi berkisar 20-30 cm di atas permukaan tanah (Rubatzky dan Yamaguchi, 1997).



Gambar 1. Tanaman Selada (*Lactuca sativa*) (Merdeka, 2013)

2.1.4 Jenis-Jenis Selada

Menurut Haryanto dkk (2003), tanaman selada (*Lactuca sativa*) memiliki beberapa jenis, yaitu :

a. Selada krop (kepala)

Selada ini juga disebut sebagai selada telur, karena memiliki krop yang bulat dengan daun silang merapat, tetapi pada jenis tertentu beberapa helaian daun di bagian bawah tetap berlepasan. Selada jenis ini memiliki daun berwarna hijau terang, batang yang pendek, dan rasanya renyah serta lunak. Jika selada krop ditanam

di dataran rendah maka tidak membentuk krop. Selada krop memiliki dua tipe, yaitu tipe krispi (renyah) dan tipe mentega.

b. Selada rapuh

Selada dengan nama lain selada cos (*cos lettuce*) ini memiliki krop lonjong, daun lebih tegak dibandingkan dengan jenis selada yang lain, pertumbuhannya meninggi, berukuran besar, berwarna hijau tua. Selada ini memiliki rasa yang enak meski sedikit liat. Selada cos memiliki beberapa varietas, seperti *Little gem*, *Barcarolle*, *Paris white*, dan lain sebagainya.

c. Selada daun atau Selada potong

Selada daun atau *internasional Leaf Lettuce*, memiliki helaian daun yang lepas dan tepi yang bergerigi atau berombak, berwarna hijau atau merah. Selada daun tidak membentuk krop seperti selada jenis lainnya. Selada daun banyak digunakan sebagai hiasan makanan. Konsumen Indonesia cukup menyukai selada daun sebagai lalapan. Selada jenis ini juga memiliki beberapa varietas, antara lain *new red fire*, *gree wave*, *price head*, *salad bowl*, dan lain-lain.

d. Selada batang

Selada batang atau stem lettuce memiliki daun berukuran besar, panjang, bertangkai lebar, serta berwarna hijau terang. Selada batang memiliki daun berlepasan sehingga tidak dapat membentuk krop.

2.1.5 Kandungan Selada

Selada (*Lactuca sativa*) merupakan sayuran dengan banyak manfaat untuk kesehatan karena memiliki kandungan gizi yang baik untuk kesehatan diantaranya adalah protein, karbohidrat, kalsium, fosfat, besi, dan beberapa vitamin seperti vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Selada juga merupakan sayuran yang rendah kalori, rendah lemak, dan kaya akan serat (Haryanto dkk, 2003).

2.1.6 Manfaat Selada

Selada memiliki banyak manfaat bagi kesehatan diantaranya adalah meningkatkan kesehatan kulit, meningkatkan kesuburan, sebagai sumber mineral, menurunkan kadar kolesterol jahat, menjaga daya tahan tubuh, sumber vitamin C, mencegah anemia, dan sebagainya (Haryanto dkk, 2003).

2.2 *Toxoplasma gondii*

2.2.1 Pengertian

Toxoplasma gondii pertama kali ditemukan tahun 1908 oleh Nicolle dan Manceux pada seekor binatang *gundi* (*Ctenodactylus gundi*), seekor rodensia mirip hamster yang terdapat di Afrika Utara. *Toxoplasma gondii* adalah protozoa parasit yang menginfeksi sebagian besar mamalia, termasuk manusia. Parasit ini tersebar secara kosmopolit, terutama daerah dengan iklim panas dan lembab. Hospes definitif *Toxoplasma gondii* adalah hewan dari famili *Feliade* khususnya kucing yang menjadi satu-satunya pejamu terjadinya stadium seksual penghasil ookista (Soedarto, 2012).

2.2.2 Klasifikasi

Kingdom : Animalia

Subkingdom : Protozoa

Filum : Apicomplexa

Kelas : Toxoplasmoda

Subkelas : Coccidiasina

Ordo : Eucoccidiorida

Famili : Toxoplasmodae

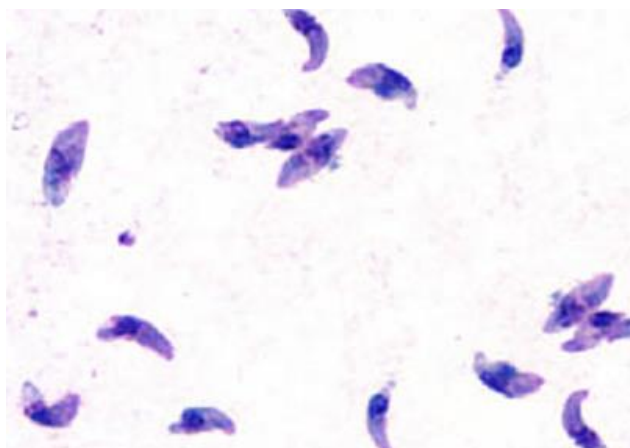
Genus : Toxoplasma

Spesies : *Toxoplasma gondii* (Soedarto, 2012).

2.2.3 Morfologi

Toxoplasma gondii mirip dengan isospora karena ookistanya mengandung 2 sporokista yang masing-masing sporokista mengandung 4 sporozoit. *Toxoplasma gondii* terdiri dari 3 stadium, yaitu ookista, takizoit, dan bradizoit.

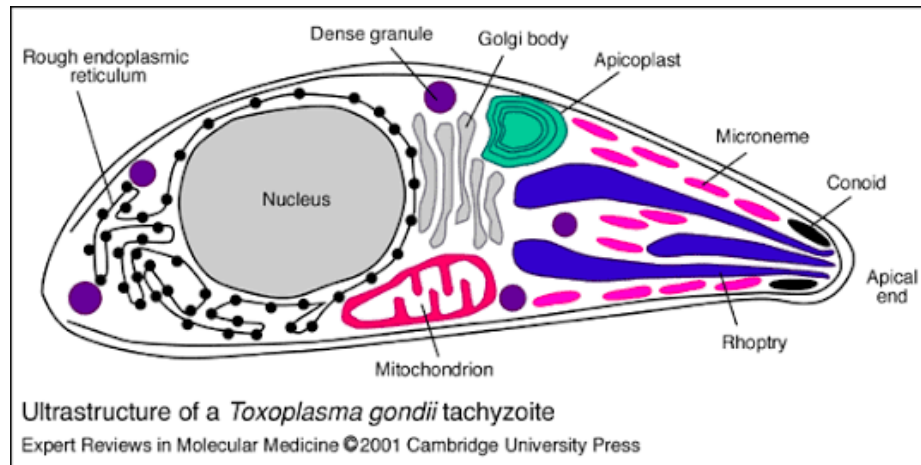
a. Stadium Takizoit



Gambar 2. Takizoit *Toxoplasma gondii* (Anonim¹, 2017)

Bentuk takizoit menyerupai bulan sabit dengan salah satu ujung runcing dan ujung yang satu membulat. Ukuran 4-8 mikron, inti

terletak dekat ke arah ujung yang membulat. Takizoit melakukan invasi jaringan dan berkembangbiak di dalam sel secara endodiogeni.



Gambar 3. Struktur takizoit *Toxoplasma gondii* (Fadhilah, 2015)

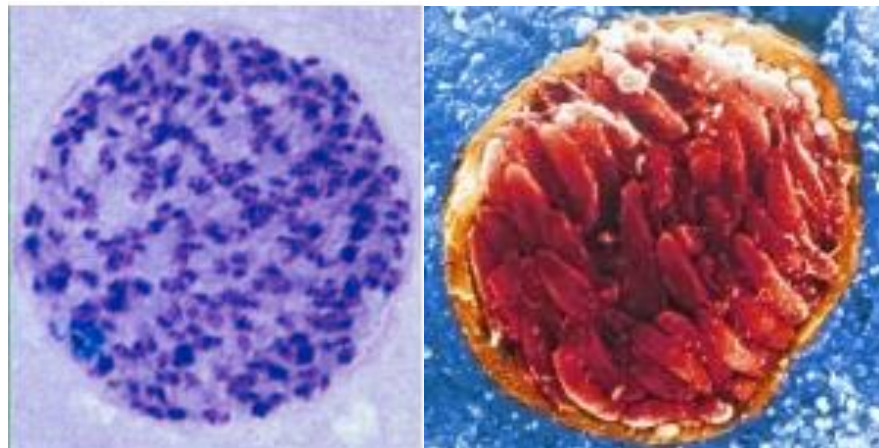
Fungsi masing-masing organel sel pada *Toxoplasma gondii* :

1. *Microneme* (Mikronema) berfungsi untuk pengenalan sel inang, perlekatan dan pergerakan parasit.
2. *Rhoptry* (Roptri) berfungsi untuk pembentukan vakuola parasitofor.
3. *Dense granule* (Granula gelap) berperan dalam proses invasi dan penetrasi ke sel inang.
4. *Conoid* berfungsi dalam proses pembelahan diri.
5. Mitokondria berfungsi untuk respirasi sel dan sumber energi.
6. Badan golgi berfungsi untuk sekresi sel.
7. Nukleus berisi materi genetik (DNA), berfungsi untuk mengatur aktivitas sel.
8. Retikulum endoplasmik kasar berfungsi untuk sintesis protein
9. Apikoplas berfungsi dalam melakukan proses fotosintesis.

(Yowani dkk, 2007; Nurhayati dan Darmawati, 2017)

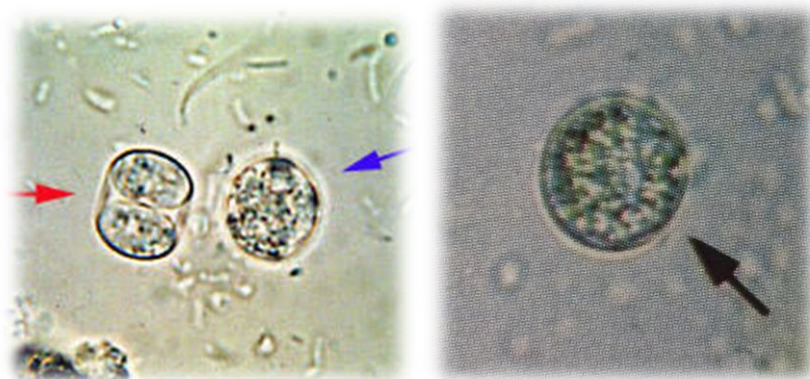
b. Stadium Bradizoit

Bradizoit merupakan kelanjutan stadium takizoit yang sudah membelah pada sel makrofag dan telah membentuk dinding, sehingga membentuk kista. Bradizoit terdapat pada fase laten toksoplasmosis yang dialami oleh penderita imunokompeten. Stadium Bradizoit memiliki ukuran antara 10-100 mikron.



Gambar 4. Bradizoit *Toxoplasma gondii* (Pradipta, 2017)

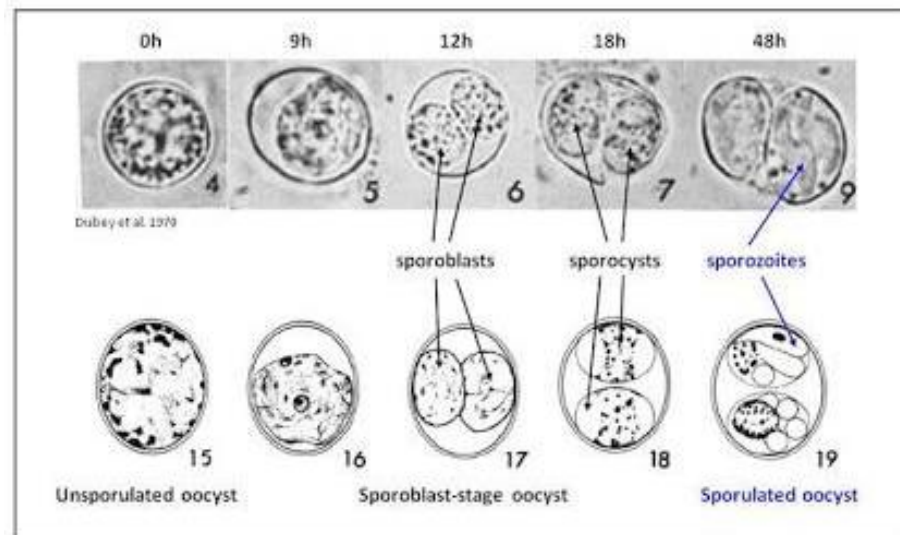
c. Stadium ookista



Gambar 5. Ookista *Toxoplasma gondii*; Panah merah: ookista tersporulasi; Panah biru: ookista tak tersporulasi (kiri); Ookista tak tersporulasi (kanan) (Anonim², 2009)

Stadium ini merupakan hasil perkembangbiakan seksual yang terjadi dalam epitel usus kucing dan dikeluarkan bersama kotoran

kucing. Mula-mula ookista tidak bersporulasi dan berbentuk bulat, kemudian menjadi agak lonjong karena berisi dua sporokista (ookista tersporulasi). Ookista memiliki ukuran garis tengah antara 10-13 mikron. Ookista hanya dikeluarkan oleh kucing (Safar, 2009).



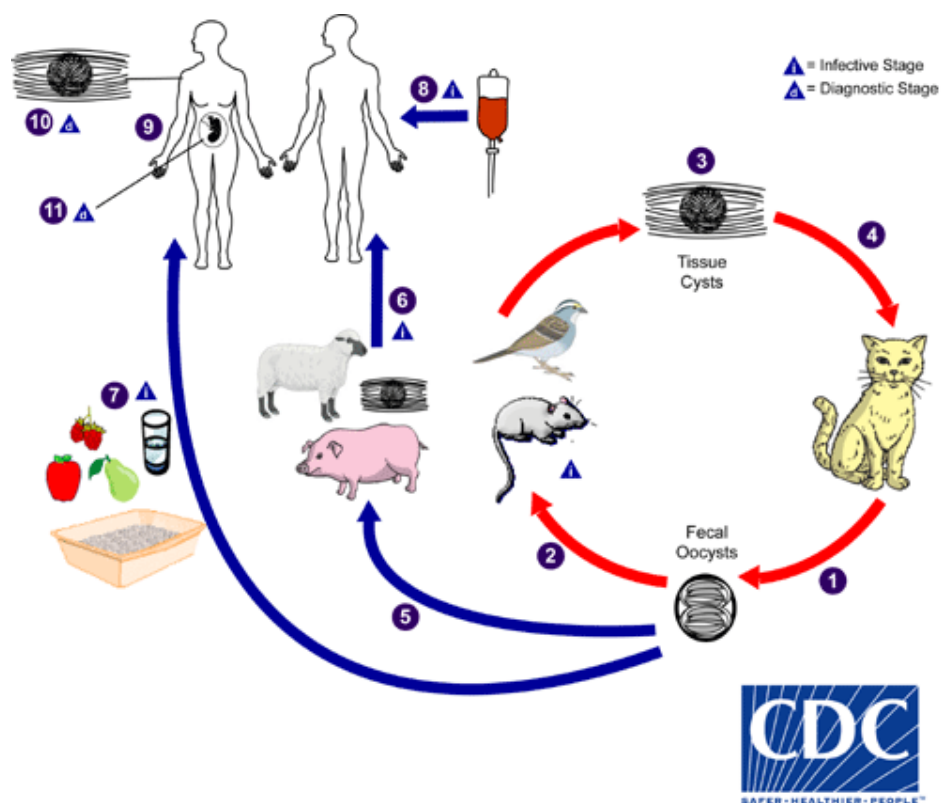
Gambar 6. Perkembangan ookista tak tersporulasi menjadi ookista tersporulasi (Anonim², 2009)

2.2.4 Siklus Hidup

Kucing adalah satu-satunya hewan yang diketahui sebagai hospes definitif *Toxoplasma gondii*. Dalam epitel usus kucing terjadi daur aseksual (skizogoni) dan daur seksual (sporogoni). Daur seksual diawali dengan pembentukan mikrogamon dan makrogamon, mikrogamon akan membelah diri membentuk mikrogamet berflagella dan membuahi makrogamon. Makrogamon yang telah dibuahi akan membentuk dinding dan menjadi ookista, kemudian ookista dikeluarkan bersama kotoran kucing. Ookista yang baru dikeluarkan bersama kotoran tidak infeksi atau tak tersporulasi, untuk menjadi ookista infeksi atau tersporulasi membutuhkan waktu 1-5 hari pada lingkungan luar. Ookista tersporulasi berbentuk lonjong dengan ukuran 10-13 mikron yang mengandung dua

sporokista dan masing-masing sporokista mengandung 4 sporozoit. Ookista tersporulasi mampu bertahan hidup lebih dari satu tahun dalam kondisi lingkungan yang panas dan lembab.

Kucing dapat terinfeksi karena termakan kista jaringan (bradizoit) yang terdapat di dalam daging mangsa (hospes perantara) yang di makannya dan juga dapat secara langsung yaitu dengan menelan ookista infeksi. Selama infeksi primer yang berlangsung selama beberapa minggu, kucing dapat menghasilkan berjuta-juta ookista dalam waktu sehari.



Gambar 7. Siklus Hidup *Toxoplasma gondii* (CDC, 2015)

Hospes perantara (mamalia dan beberapa spesies burung) terinfeksi setelah menelan bahan tanah, air, atau tanaman yang terkontaminasi ookista. Di dalam sel-sel usus akan membentuk takizoit. Takizoit pada

berbagai jaringan saraf dan otot akan berkembang menjadi kista bradizoit. Masa ini merupakan masa infeksi klinis menahun (infeksi laten). Pada hospes perantara hanya terjadi stadium aseksual yang akan membentuk takizoit dan kista jaringan (bradizoit) (Sutanto dkk, 2009; Soedarto, 2012).

Manusia dapat terinfeksi oleh melalui beberapa jalur, yaitu memakan daging yang mengandung kista jaringan (bradizoit) dan dimasak kurang matang, mengkonsumsi makanan (buah dan sayur) atau air yang terkontaminasi ookista *Toxoplasma gondii* atau lingkungan yang terkontaminasi ookista, melalui transfusi darah atau transplantasi organ yang mengandung *T. gondii*, dan dari ibu yang terinfeksi ke janinnya. Di dalam usus, sporokista yang berada dalam ookista akan keluar dan masuk ke sel-sel usus, kemudian membelah diri secara aseksual membentuk takizoit. Takizoit akan menyebar ke seluruh tubuh dan masuk ke sel-sel jaringan. Takizoit akan berkembang biak secara endodiogeni. Sel yang penuh takizoit akan pecah, takizoit akan menginfeksi sel berinti di sekitarnya atau di fagositosis oleh makrofag. Bradizoit (kista jaringan) akan terbentuk apabila takizoit telah membentuk dinding. Kista jaringan dapat ditemukan paling cepat pada hari kedelapan setelah pejamu mengalami awal infeksi, kista ini dapat bertahan seumur hidup terutama di otak, otot jantung, dan otot lurik. Takizoit pada manusia ditemukan pada infeksi akut dan dapat menginfeksi tiap sel berinti. Takizoit pada manusia adalah parasit obligat intraselular (Sutanto dkk, 2009; Soedarto, 2012).

2.2.5 Epidemiologi

Toxoplasma gondii ditemukan di seluruh dunia dimana ada kucing yang mengeluarkan ookista bersama tinja. Ookista merupakan bentuk infeksi yang dapat menginfeksi manusia atau hewan lain. Bila ookista ini tertelan oleh manusia atau hewan lain maka dapat menyebabkan toxoplasmosis. Prevalensi Toxoplasmosis di beberapa negara di Asia yaitu 4,1% di Thailand, 10,6-17,5% di Malaysia, 15% di India, dan 0,33-11,91% di China. Prevalensi toxoplasmosis di Asia Tenggara berkisar antara <2-70%, sedangkan di Indonesia sendiri berkisar antara 2% - 88% yang tersebar di seluruh kepulauan di Indonesia (Aditama dkk, 2016; Lestari dkk, 2016; Laksmi dkk, 2013).

T

a	No.	Provinsi	Prevalensi (%)
b	1.	Jawa Barat	51
e	2.	Jawa Tengah	62,54
l	3.	Jawa Timur	63
1	4.	Daerah Istimewa Yogyakarta	61,50
	5.	Kalimantan Selatan	31
	6.	Irian Jaya	35

. Tabel Prevalensi Toxoplasmosis di Indonesia

(Sumber: Chahaya, 2003; Lestari dkk, 2016; Triana, 2015)

Prevalensi toxoplasmosis di kota-kota besar di Indonesia yaitu 58% di Surabaya, 70% di Jakarta, 60% di Manado, dan 68,2% di Minahasa. Prevalensi toxoplasmosis berdasarkan usia yaitu sebesar 3,1% pada anak-anak dan remaja di Bali, 50% pada perempuan usia di atas 10 tahun di Surabaya, dan 70% pada orang dewasa di Jakarta. Prevalensi toxoplasmosis pada ibu hamil di Riau tahun 2012 sebesar 2,3% dan di Jakarta 14,3% (Laksmi dkk, 2013; Lestari dkk, 2016; Triana, 2015).

Manusia dapat tertular toxoplasmosis ketika makan sayuran mentah yang tercemar ookista dari lingkungan, atau tidak mencuci tangan setelah berkebun ketika akan makan. Anak kecil yang bermain di tanah juga dapat terinfeksi ookista, karena anak kecil biasanya makan tanpa cuci tangan terlebih dahulu. Konsumsi daging yang kurang matang merupakan salah satu sumber infeksi pada manusia. Kista jaringan dalam daging dapat bertahan pada suhu -4°C sampai 3 minggu, mati pada suhu -15°C selama 3 hari. Kista jaringan menjadi tidak infeksiif jika dipanaskan sampai suhu 66°C atau diasap. Sayur mayur yang di makan mentah atau lalapan harus di cuci bersih karena ada kemungkinan ookista menempel pada sayuran. Makanan sebaiknya ditutup agar tidak di hinggap lalat atau kecoa yang dapat memindahkan ookista ke makanan (Chahaya, 2003).

2.2.6 Nama Penyakit

Toxoplasma gondii menyebabkan penyakit yang disebut toxoplasmosis. Menurut Hadidjaja dan Margono (2011), toxoplasmosis terdiri atas :

- a. Toxoplasmosis Kongenital

Toxoplasmosis kongenital merupakan infeksi *Toxoplasma gondii* yang didapat dari ibu ke janin melalui plasenta dan dapat juga dari ASI. Toxoplasmosis kongenital memiliki gambaran klinis yang bermacam-macam seperti prematuritas, retinokoroiditis, hidroseflus, dan lain-lain. Berat tidaknya infeksi tergantung pada umur janin saat terjadi infeksi. Resiko janin terinfeksi pada kehamilan muda lebih kecil dibandingkan dengan kehamilan tua, tetapi akibat infeksi yang terjadi saat kehamilan muda jauh lebih berat dibandingkan dengan infeksi yang terjadi pada kehamilan tua. Infeksi pada kehamilan muda dapat memicu terjadinya abortus spontan, kematian janin, lahir prematur atau lahir dengan kelainan bawaan.

b. Toxoplasmosis Akuisita

Toxoplasmosis akuisita merupakan infeksi *Toxoplasma gondii* yang disebabkan karena memakan makanan mentah atau memasak kurang matang daging babi, kambing, atau sapi yang mengandung kista jaringan. Toxoplasmosis akuisita dapat juga terjadi karena tertelannya ookista yang terdapat pada kotoran kucing. Infeksi pada orang dewasa biasanya asimtomatik. Manifestasi klinis yang terjadi adalah limfadenopati, lelah disertai demam, dan sakit kepala.

2.2.7 Patologi dan Gejala Klinis

Infeksi terjadi apabila manusia menelan kista atau ookista. Kista atau ookista tersebut akan pecah di dalam usus dan sporokista yang keluar akan masuk ke dalam sel epitel usus dan membelah diri membentuk takizoit atau di fagositosis oleh makrofag. Takizoit akan

berkembang di dalam sel menyebabkan sel tersebut pecah dan takizoit akan menyerang sel lain. Takizoit akan menyebar ke semua jaringan tubuh kecuali sel darah merah melalui makrofag. Replikasi takizoit di dalam sel berlangsung sangat cepat, proses diawali dengan pembentukan lesi kronik, kemudian timbul reaksi peradangan di sekitar sel dan akhirnya sel akan pecah. Proses ini memicu adanya reaksi imunitas humoral dan seluler, sehingga sebagian dari takizoit tidak mampu bertahan hidup. Takizoit yang bertahan akan membelah dengan lambat dan akhirnya membentuk kista. Kista tersebut tidak menimbulkan reaksi radang, sehingga kista dapat ditemukan seumur hidup di dalam tubuh hospes (Hadidjaja dan Margono, 2011).

Gejala klinis toxoplasmosis pada seseorang yang sehat dengan imunokompeten biasanya tidak spesifik dan seringkali tidak menimbulkan gejala yang jelas (asimtomatik). Gejala klinis pada orang dewasa dapat terlihat setelah masa inkubasi yaitu berkisar antara 10-23 hari setelah terjadi infeksi. Umumnya gejala yang muncul mirip dengan gejala flu, seperti demam yang berlangsung beberapa minggu, pembesaran kelenjar limfe (limfadenopati), malaise, sakit kepala, atau nyeri otot. Infeksi yang terjadi pada sistem saraf pusat bisa menyebabkan encephalitis (toxoplasma serebralis akut). Bayi yang lahir dengan toxoplasmosis kongenital biasanya timbul gejala eritroblastosis fetalis dan hidrocefalus (Soedarto, 2012; Pudjiatmoko, 2014).



Gambar 8. Hidrosefalus pada anak akibat toxoplasmosis (Safitri, 2015)

Toxoplasmosis dengan gejala klinis yang berat terutama terjadi pada keadaan imunokompromais, seperti pada penderita dengan imunodefisiensi (AIDS), infeksi baru maupun infeksi laten. Selain itu, toxoplasmosis pada pasien kemoterapi, penerima cangkok organ atau orang-orang yang sedang pengobatan dengan obat immunosupresif dapat mengalami gejala klinis yang berat. Gejala tergantung dengan lokasi terjadinya kelainan atau kerusakan. Pada kelainan susunan saraf pusat sering ditemukan perubahan refleks saraf. Retinokoroiditis sering ditemukan pada kelainan mata karena toxoplasmosis tetapi kadang hanya ditemukan sikatriks pada retina dengan infeksi yang masih aktif dan akan timbul gejala pada masa remaja atau dewasa. Umumnya, bayi yang lahir prematur akibat toxoplasmosis memiliki gejala klinis yang lebih berat seperti kelainan pada susunan saraf pusat dan mata yang disertai kelainan sistemik berupa hepatosplenomegali, limfadenopati, miokarditis dan sindroma nefrotik (Hadidjaja dan Margono, 2011).

2.2.8 Diagnosis

Diagnosis terhadap toxoplasmosis dapat dilakukan dengan pemeriksaan serologi dan pemeriksaan histopatologi. Pemeriksaan dapat dilakukan secara langsung dengan melihat adanya *dark spot* pada

retina. Dapat juga dilakukan pemeriksaan darah untuk melihat adanya parasit dalam darah dan melihat perubahan gambaran darahnya. Pemeriksaan histopatologi biasanya menggunakan sampel biopsi jaringan atau organ untuk menemukan parasit. Sampel biopsi juga bisa untuk pemeriksaan PCR dan isolasi pada hewan percobaan. Metode diagnosa seperti *Indirect Haemagglutination* (IHA), *Immunofluorescence* (IFTA), *Enzyme Linked Immunosorbent Assay* (ELISA), atau pemeriksaan laboratorium yang lain dapat digunakan untuk mendeteksi antibodi spesifik *Toxoplasma gondii* seperti IgM, IgG, dan IgG *affinity* (Widodo, 2013).

2.2.9 Pencegahan

Pencegahan untuk infeksi kongenital membutuhkan deteksi dari infeksi baru dan laten pada ibu hamil. Pada infeksi dapatan, dapat dicegah dengan memasak daging hingga matang sempurna baik daging ayam, kambing, sapi, ataupun babi karena hewan tersebut berpotensi terinfeksi *Toxoplasma gondii*. Pencegahan lain yang dapat dilakukan misalnya mencuci tangan sebelum makan dengan air dan sabun; sayuran mentah, buah-buahan dan lalapan sebelum dikonsumsi di cuci bersih dengan air mengalir; menutup makanan untuk menghindari lalat atau kecoa yang bisa memindahkan ookista dari tinja kucing atau lingkungan ke makanan (Natadisastra, 2009).

2.2.10 Pengobatan

Pengobatan toxoplasmosis pada penderita dengan gangguan sistem imun, biasanya digunakan kombinasi obat seperti *pirimetamin*,

sulfonamid, dan folinic acid, sedangkan pada ibu hamil yang menderita toxoplasmosis pemberian obat-obatan tersebut diganti setiap tiga minggu dengan *spiramisin* sampai waktu persalinan. Jika penderita alergi terhadap obat sulfa (*sulfonamid*), *pirimetamin* dapat dikombinasi dengan *klindamisin*. Jika obat-obatan primer seperti disebutkan di atas tidak tersedia, maka dapat digunakan kombinasi obat *trimetoprim-sulfamethoxazole* (Soedarto, 2012).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi Universitas Setia Budi Jl. Let. Jen. Soetoyo, Mojosongo, Surakarta, Jawa Tengah pada tanggal 21 Maret 2018 – 29 Maret 2018.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan termasuk penelitian observasional.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sentrifuge, tabung reaksi, rak tabung reaksi, mikroskop, objek glass, deck glass, pipet tetes, beaker glass, corong, kain kasa, pisau, talenan, dan batang pengaduk.

3.3.2 Bahan

Bahan penelitian yang digunakan adalah :

- a. Dua puluh sampel sayuran selada (*Lactuca sativa*) yang di jual pedagang burger kaki lima di wilayah Surakarta.
- b. Larutan NaOH 0,2%.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah selada yang dijual pedagang burger kaki lima di wilayah Surakarta.

3.4.2 Sampel

Sampel penelitian yang digunakan adalah sayuran selada (*Lactuca sativa*) yang diambil dari 20 pedagang burger kaki lima di wilayah Surakarta yang diambil secara random sampling.

3.5 Prodesur Kerja

- a. Sampel selada di potong kecil-kecil, kemudian selada di timbang kurang lebih 2 gram dan di masukkan ke dalam beaker glass.
- b. Ditambahkan larutan NaOH 0,2% ke dalam beaker glass hingga selada terendam sepenuhnya.
- c. Campuran di aduk dengan batang pengaduk dan diamkan selama kurang lebih 1 jam.
- d. Setelah 1 jam campuran di saring dengan kain kasa yang di letakkan di dalam corong, dan larutan yang didapat ditampung dalam tabung reaksi.
- e. Larutan dalam tabung reaksi di sentrifugasi dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit.
- f. Supernatan di buang, di ambil sedimennya dengan pipet tetes dan teteskan pada objek glass lalu di tutup deck glass.
- g. Preparat di amati dibawah mikroskop dengan perbesaran objektif 10x, 40x, dan 100x dengan minyak imersi.
- h. Pengamatan preparat dilakukan dengan 4 kali pengulangan.
- i. Hasil dikatakan positif apabila ditemukan ookista *Toxoplasma gondii* pada preparat (Asihka dkk, 2014).

3.6 Analisis Data

Prosentase daun selada positif *Toxoplasma gondii*

$$= \frac{\text{Jumlah sampel positif}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

Prosentase daun selada negatif *Toxoplasma gondii*

$$= \frac{\text{Jumlah sampel negatif}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

(Kemenkes, 2012).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Sampel selada burger di ambil dari pedagang burger di wilayah kota Surakarta. Jumlah keseluruhan sampel pada penelitian ini adalah 20 sampel dari 20 pedagang yang berbeda. Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi Universitas Setia Budi Jl. Let. Jen. Soetoyo, Mojosongo, Surakarta pada tanggal 21 Maret 2018 – 29 Maret 2018.

Penelitian ini termasuk penelitian observasional, dan pemeriksaan dilakukan dengan metode sedimentasi. Pemeriksaan dilakukan dengan empat kali pengulangan. Hasil pemeriksaan pada 20 sampel selada didapatkan hasil 1 sampel selada terkontaminasi ookista *T. gondii* dan 19 sampel tidak terkontaminasi ookista *T. gondii*. Ookista yang ditemukan adalah ookista tak tersporulasi dengan ciri berbentuk bulat, memiliki satu sporokista, dan memiliki dinding.

Perhitungan prosentase kontaminasi ookista *T. gondii* dihitung dengan rumus sebagai berikut :

- a. Prosentase sampel selada positif ookista *T. gondii*

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah sampel positif}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{1}{20} \times 100\% = 5\% \end{aligned}$$

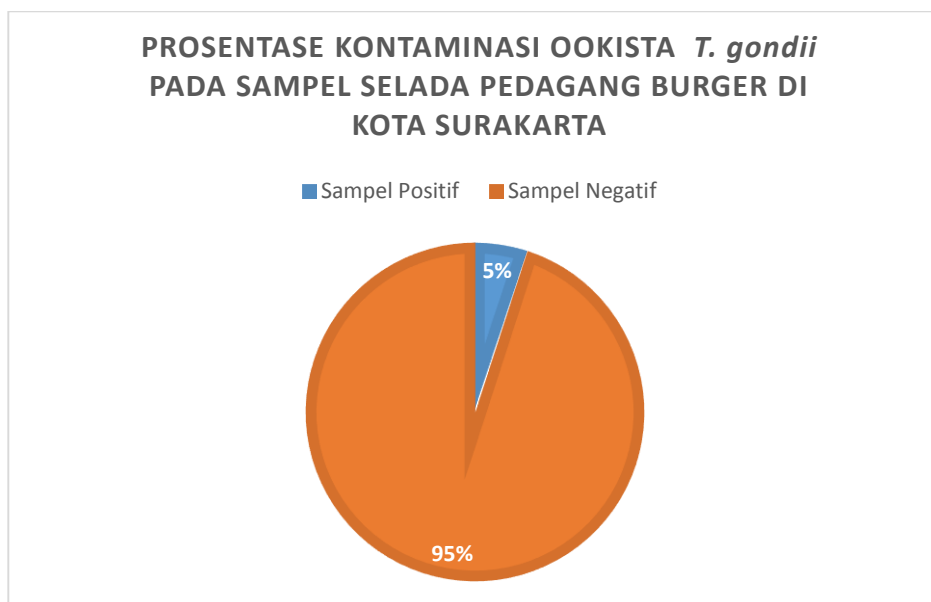
- b. Prosentase sampel selada negatif ookista *T. gondii*

$$= \frac{\text{Jumlah sampel negatif}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{19}{20} \times 100\% = 95\%$$

Tabel 2. Tabel prosentase kontaminasi ookista *Toxoplasma gondii* pada selada yang dijual pedagang burger di kota Surakarta

No	Hasil Penelitian	Jumlah	Prosentase
1.	Sampel Positif	1	5%
2.	Sampel Negatif	19	95%
	Total	20	100%



Gambar 9. Diagram prosentase kontaminasi ookista *T. gondii* pada sampel selada pedagang burger di kota Surakarta

4.2 Pembahasan

Sayur selada merupakan salah satu sayuran yang paling sering di konsumsi dalam keadaan mentah sebagai lalapan ataupun pelengkap makanan seperti nasi goreng, salad, kebab, dan burger. Burger merupakan makanan cepat saji yang sekarang ini banyak digemari masyarakat Indonesia baik anak-anak maupun orang dewasa, hal ini menyebabkan pedagang burger semakin banyak. Pedagang burger kaki

lima di wilayah Surakarta banyak yang menjual dagangannya menggunakan gerobak dan berlokasi di pinggir jalan, selain itu biasanya pedagang burger mencuci selada dengan cara mencelupkan pada ember berisi air bukan dengan air mengalir.

Sayur selada memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, tetapi apabila sayur selada ini tidak di cuci bersih dengan air mengalir memungkinkan kotoran masih tertinggal misalnya parasit seperti telur dan larva cacing serta protozoa seperti ookista *Toxoplasma gondii*. Penelitian tentang kontaminasi telur dan larva cacing pada sayuran sudah banyak dilakukan, sedangkan untuk penelitian tentang kontaminasi ookista *Toxoplasma gondii* pada sayuran masih sangat jarang. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui ada tidaknya kontaminasi ookista *Toxoplasma gondii* pada sayur selada yang di sajikan pedagang burger di wilayah kota Surakarta.

Toxoplasma gondii merupakan parasit yang tersebar secara kosmopolit, terutama daerah dengan iklim panas dan lembab. Indonesia merupakan negara tropis sehingga memiliki iklim yang panas dan kelembapan yang tinggi, lingkungan dengan sanitasi yang kurang di beberapa daerah, serta banyaknya sumber infeksi terutama kucing mendukung berkembangnya *Toxoplasma gondii* (Tolistiawaty dkk, 2013).

Penularan *Toxoplasma gondii* pada manusia salah satunya adalah melalui sayuran yang di makan mentah dan terkontaminasi ookista *Toxoplasma gondii*. Infeksi *Toxoplasma gondii* menyebabkan penyakit yang di sebut toxoplasmosis. Toxoplasmosis pada manusia dapat

menimbulkan masalah kesehatan, pada ibu hamil toxoplasmosis dapat menyebabkan abortus spontan atau bayi lahir dengan kecacatan seperti hidrosefalus dan keterbelakangan mental (toxoplasmosis kongenital). Toksoplasmosis pada orang dewasa dapat bersifat asimtomatik atau tanpa gejala (Natadisastra, 2009). Hasil penelitian Laksmi, dkk (2013), menunjukkan prevalensi toxoplasmosis pada darah donor di Bali sebesar 35,9% dan pada wanita di Bali sebesar 63,9%.

Ookista *Toxoplasma gondii* berbentuk bulat atau lonjong dengan ukuran garis tengah 10-13 mikron dan memiliki dinding. Ookista *Toxoplasma gondii* yang baru di keluarkan bersama tinja kucing merupakan ookista tak tersporulasi atau non-infektif. Dalam waktu 1-5 hari di lingkungan yang sesuai ookista akan berkembang menjadi ookista berspora dan menjadi infektif. Ookista yang infektif mengandung dua sporokista yang masing-masing sporokista mengandung 4 sporozoit (Soedarto, 2012).

Hasil penelitian pada sayuran selada yang disajikan pedagang burger sebanyak 20 sampel didapatkan 1 (5%) sampel terkontaminasi ookista *T. gondii* dan 19 (95%) sampel tidak terkontaminasi ookista *T. gondii*. Sampel yang terkontaminasi ookista *T. gondii* adalah sampel nomor 9, dimana pedagang burger nomor 9 tersebut diketahui menyimpan persediaan selada didekat tempat sampah, selain itu untuk tempat pencucian menggunakan air di dalam ember bukan dengan air mengalir. Keadaan seperti ini, memungkinkan resiko kontaminasi ookista *T. gondii* pada selada lebih tinggi. Sampel selada yang positif terkontaminasi ookista *T. gondii* di temukan satu ookista tak tersporulasi.

Ookista yang ditemukan diyakinkan merupakan ookista tak tersporulasi berdasarkan ciri-ciri morfologi antara lain berbentuk bulat dengan satu sporokista, dan memiliki dinding. Menurut Soedarto (2012), ookista ini belum infeksi dan kemungkinan baru keluar dari pencernaan kucing selama kurang dari sehari. Apabila kondisinya sesuai, maka ookista ini akan menjadi infeksi dengan ciri-ciri sudah terdapat dua sporokista dalam waktu 1-5 hari.

Hasil positif yang didapatkan bisa dikarenakan sampel selada kurang bersih dalam proses pencuciannya. Seperti yang diketahui daun selada memiliki bentuk yang bergelombang sehingga untuk mencuci bersih harus teliti dan menggunakan air mengalir. Berdasarkan pengamatan peneliti saat membeli sampel, beberapa pedagang menyimpan persediaan sayur selada di dekat tempat sampah. Sampel yang menunjukkan hasil negatif terkontaminasi ookista *T. gondii* karena daun selada yang digunakan merupakan roset atas sedangkan roset bawah yang kemungkinan kontak dengan tanah telah di buang atau sampel telah di cuci bersih (Suwondo dkk, 2015).

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Tanya (2017), yang meneliti tentang kontaminasi ookista *T. gondii* pada sayuran yaitu lalapan daun kemangi yang disajikan pedagang kaki lima di Kecamatan Banjarsari, Surakarta menunjukkan prosentase positif terkontaminasi ookista *T. gondii* sebanyak 5%. Ookista yang di temukan adalah ookista tersporulasi dimana ookista sudah mengandung dua sporokista. Jika dibandingkan dengan penelitian Tanya, ada kesamaan dalam prosentase kontaminasi ookista *T. gondii* yaitu sebanyak 5%.

Perbedaannya pada penelitian Tanya, yang ditemukan adalah ookista tersporulasi sedangkan pada penelitian ini ditemukan ookista tak tersporulasi.

Kontaminasi ookista *Toxoplasma gondii* pada sayur selada selain karena faktor pencucian yang kurang bersih dapat juga disebabkan karena sayuran di letakkan terbuka di atas meja ataupun di letakkan sembarangan. Selada yang dibiarkan dalam keadaan terbuka dapat di hinggapi oleh serangga seperti lalat yang dapat memindahkan ookista *T. gondii* dari lingkungan ke selada. Faktor lain yang dapat mempengaruhi adalah proses pemeliharaan tanaman, proses transportasi, dan proses hygiene pada saat penyajian.

Sumber kontaminasi pada proses pemeliharaan tanaman bisa berasal dari tanah atau air yang digunakan untuk penyiraman sayuran. Air yang digunakan untuk menyiram bisa berasal dari air sungai atau bahkan air selokan, dimana air sungai maupun air selokan merupakan sumber air yang tidak bersih. Lahan untuk bercocok tanam biasanya dibiarkan terbuka sehingga memungkinkan untuk hewan misalnya kucing berkeliaran dan mengeluarkan kotoran di lahan, kotoran kucing yang mengandung ookista *T. gondii* dapat mengkontaminasi sayuran. Kontaminasi ookista dari tanah ke sayuran dapat terjadi karena percikan air hujan atau pada saat di panen. Petani yang memanen sayuran selada biasanya hanya meletakkan begitu saja di tanah sebelum dilakukan proses selanjutnya, sehingga memungkinkan terjadi kontaminasi ookista *T. gondii*.

Kontaminasi pada proses transportasi dapat terjadi karena sayuran yang berasal dari kebun tidak di perlakukan dengan baik. Sebelum sampai pada pedagang sayur, sayuran-sayuran biasanya akan transit terlebih dahulu di tengkulak sayuran. Sayuran bisa saja hanya diletakkan di tanah atau wadah (keranjang sayuran) yang bisa digunakan berkali-kali.

Kebersihan sayuran kadang tidak diperhatikan dengan baik oleh para pedagang misalnya saat pencucian tidak menggunakan air bersih dan air mengalir, sayuran di cuci sekaligus dalam jumlah yang banyak pada sebuah ember atau wadah air lainnya. Cara pencucian seperti ini memungkinkan hanya menghilangkan tanah yang menempel, tetapi parasit termasuk ookista *Toxoplasma gondii* yang menempel masih ada karena terselip di antara lembaran daun atau lipatan daun. Cara pencucian seperti ini juga memungkinkan ookista *Toxoplasma gondii* hanya berpindah dari sayuran satu dengan yang lainnya (Mutiara, 2015; Hutama dkk, 2017).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Ada kontaminasi ookista *T. gondii* pada selada yang disajikan pedagang burger kaki lima di wilayah Surakarta.
- b. Prosentase kontaminasi ookista *T. gondii* pada selada sebesar 5%. Sampel selada yang terkontaminasi ookista *T. gondii* sebanyak 1 sampel dari 20 sampel selada.

5.2 Saran

- a. Untuk Masyarakat agar lebih pintar dalam memilih makanan yang akan di konsumsi, dan lebih memahami cara memasak yang baik dan benar agar terhindar dari penularan penyakit oleh parasit khususnya ookista *Toxoplasma gondii*.
- b. Untuk penelitian selanjutnya agar menambah variasi sampel dan cakupan wilayah yang diteliti khususnya dengan tema penelitian penularan ookista *Toxoplasma gondii* melalui sayuran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, N., Nurjazuli, dan Resa A. D. 2016. "Determinan Lingkungan dan Perilaku Berhubungan dengan Terjadinya Penyakit Infeksi *Toxoplasmosis* Di Wilayah Kota Semarang". *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol 4 (5) : 67 – 76. Universitas Diponegoro.
- Anonim¹. 2017. "Toxoplasma gondii", (Online), (https://id.m.wikipedia.org/wiki/Toxoplasma_gondii, diakses pada 14 April 2018).
- Anonim². 2009. "Toxoplasmosis", (Online), (http://mcdinternational.org/trainings/malaria/english/dpdx5/HTML/ImageLibrary/S-Z/Toxoplasmosis/body_Toxoplasmosis_il5, diakses 11 Desember 2017).
- Asihka, V., Nurhayati, dan Gayatri. 2014. "Distribusi Frekuensi Soil Transmitted Helminth pada Sayuran Selada (*Lactuca sativa*) yang Dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Padang". *Jurnal Kesehatan Andalas*, Vol 3 (3) : 480 – 485. Universitas Andalas.
- CDC. 2015. "Parasites - Toxoplasmosis (Toxoplasma Infection)", (Online), (<https://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/biology.html>, diakses 10 Desember 2017).
- Chahaya, I. 2003. "Epidemiologi *Toxoplasma gondii*". Medan : Bagian Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatra Utara.
- Fadhilah, D. 2015. "Morfologi *Toxoplasma gondii*", (Online), (<http://ilmuveteriner.com/morfologi-toxoplasma-gondii/>, diakses 14 April 2018).
- Hadidjaja, P. dan Margono, S.S. 2011. *Dasar Parasitologi Klinik*. Jakarta : FKUI.
- Haryanto, E., Suhartini, T., Rahayu, E., Sunarjono. H. H. 2003. *Sawi dan selada*. Depok: Penebar Swadaya.
- Hutama, D.W., Kurniawan B., dan Setiawan G. 2017. "Pengaruh Teknik Pencucian Sayuran terhadap Kontaminasi Soil Transmitted Helminths". *Medula*, Vol 7 (4) : 15-19. Universitas Lampung.
- Kemenkes, 2012. *Pedoman Pengendalian Kecacingan*. Jakarta : Direktorat Jenderal PP dan PL.
- Kompas. 2008. "Nikmati Burger Secara Bijak". (Online), (<http://nasional.kompas.com/read/2008/11/13/08164028/nikmati.burger.secara.bijak>, diakses 17 Desember 2017).

- Laksmi, D.A.A.S., W.T. Artama., M.A. Wijayanti. 2013. "Seroprevalensi yang Tinggi dan Faktor-Faktor Risiko Toksoplasmosis pada Darah Donor dan Wanita di Bali". *Jurnal Veteriner*, Vol 14 (2) : 204-212. Bali : Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana.
- Lestari, B., Billy J. K., Fona B. 2016. "Seroepidemiologi Toksoplasmosis pada Masyarakat di Desa Rumengkor Dua Kabupaten Minahasa". *Jurnal e-Biomedik*, Vol 4 (1) :97 -103. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Mutiara, H. 2015. "Identifikasi Kontaminasi Telur *Soil Transmitted Helminths* pada Makanan Berbahan Sayuran Mentah yang Dijajakan Kantin Sekitar Kampus Universitas Lampung Bandar Lampung". *Jurnal Kesehatan*, Vol 5 (9) : 28-32. Universitas Lampung.
- Natadisastra, D. 2009. *Parasitologi Kedokteran – Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang*. Jakarta : EGC.
- Nurhidayati, B. dan Darmawati, S. 2017. *Biologi Sel dan Molekuler*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Pradipta, A. 2017. "Toxoplasmosis pada Hewan", (Online), (<http://halodokterhewan.com/kucing-dan-anjing/toxoplasmosis-pada-hewan-2/>, diakses 14 April 2018).
- Pudjiatmoko. 2014. *Manual Penyakit Hewan Mamalia*. Jakarta : Kementerian Pertanian.
- Rubatzky, V.E. dan Yamaguchi, M. 1997. *Sayuran Dunia : Prinsip, Produksi dan Gizi*. Terjemahan oleh C. Herison. 1998. Bandung : Penerbit ITB.
- Safar, R. 2009. *Parasitologi Kedokteran Protozoologi, Helminologi, Entomologi*. Bandung: CV. Yrama Widya.
- Safitri, V.K. 2015. "Hidrocefalus", (Online), (<https://vinakurniasafitri10.wordpress.com/2015/02/11/hidrocefalus/>, diakses pada 11 Desember 2017).
- Soedarto. 2012. *Toksoplasmosis, Mencegah dan Mengatasi Penyakit, Melindungi Ibu dan Anak*. Jakarta : Sagung Seto.
- Sunarjono, H. H. 2013. *Bertanam 36 Jenis Sayur*. Depok : Penebar Swadaya.
- Sutanto, I., dkk. 2009. *Parasitologi Kedokteran*. Jakarta : FKUI.
- Suwondo., E. Febrita., dan L. Pratiwi. 2015. "Identifikasi Jenis Telur Nematoda yang Terdapat pada Sayuran". *Jurnal Biogenesis*, Vol 12 (1) : 14 – 18. Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Riau.

- Tantya, D.P. 2017. "Identifikasi Ookista *Toxoplasma gondii* pada Lalapan Kubis dan Kemangi yang di Sajikan Pedagang Kaki Lima di Kecamatan Banjarsari Surakarta". Karya Tulis Ilmiah. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.
- Tolistiawaty, I., dkk. 2013. "Gambaran Serologis Toksoplasmosis pada Wanita Usia Subur di Delapan Puskesmas di Kota Palu". *Jurnal Vektor Penyakit*, Vol 7 (2) : 35 – 39. Balai Litbang P2B2 Donggala, Badan Litbang Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Triana, A. 2015. "Faktor Determinan Toksoplasmosis pada Ibu Hamil". *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol 11 (1) : 25–31. STIKes Hang Tuah Pekanbaru.
- Widodo, H. 2013. *Parasitologi Kedokteran*. Yogyakarta : D-Medika.
- Yowani, S.C., E. Kumolosari., dan M.S. Wibowo. 2007. "Karakterisasi *Toxoplasma gondii* Isolat Indonesia". *Jurnal Kimia*, Vol 1 (1) : 29-38. FMIPA, Universitas Udayana.

LAMPIRAN

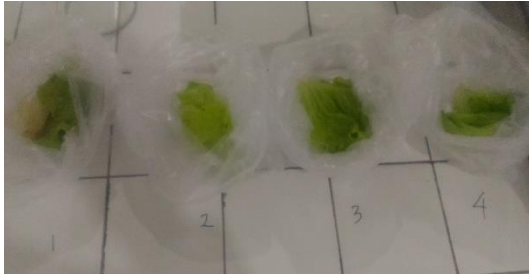
Lampiran 1. Tabel kontaminasi ookista *Toxoplasma gondii* pada sampel selada pedagang burger di wilayah kota Surakarta

No	Sampel (n)	Hasil Pengamatan			
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4
1.	1	-	-	-	-
2.	2	-	-	-	-
3.	3	-	-	-	-
4.	4	-	-	-	-
5.	5	-	-	-	-
6.	6	-	-	-	-
7.	7	-	-	-	-
8.	8	-	-	-	-
9.	9	-	-	+	-
10.	10	-	-	-	-
11.	11	-	-	-	-
12.	12	-	-	-	-
13.	13	-	-	-	-
14.	14	-	-	-	-
15.	15	-	-	-	-
16.	16	-	-	-	-
17.	17	-	-	-	-
18.	18	-	-	-	-
19.	19	-	-	-	-
20.	20	-	-	-	-

Keterangan : (+) = ditemukan ookista *Toxoplasma gondii*

(-) = tidak ditemukan ookista *Toxoplasma gondii*

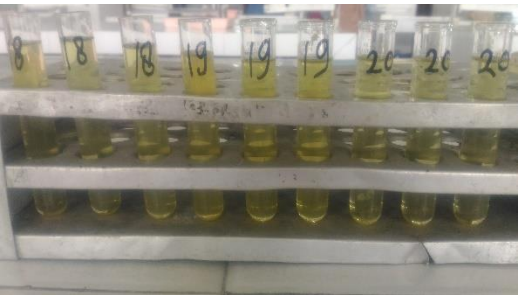
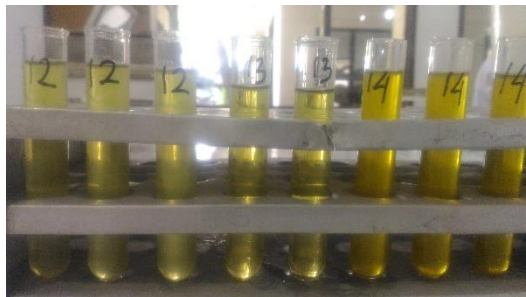
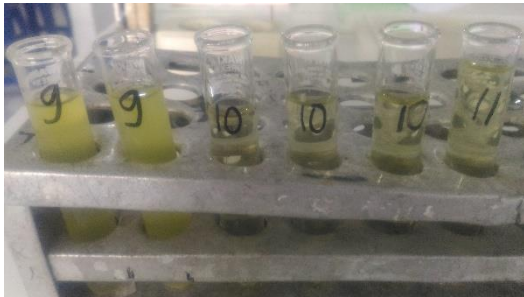
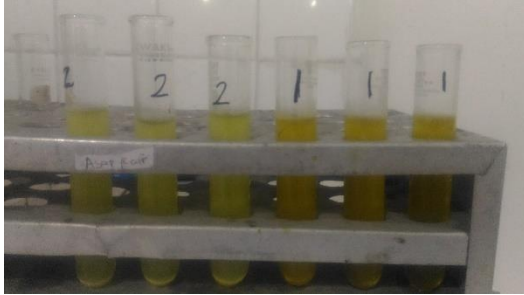
Lampiran 2. Sampel selada



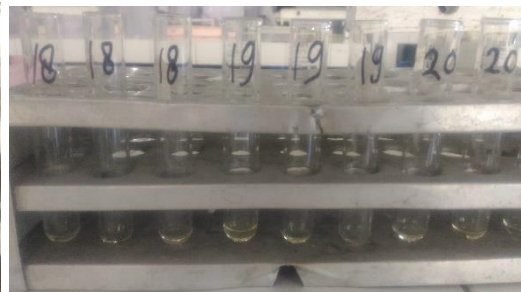
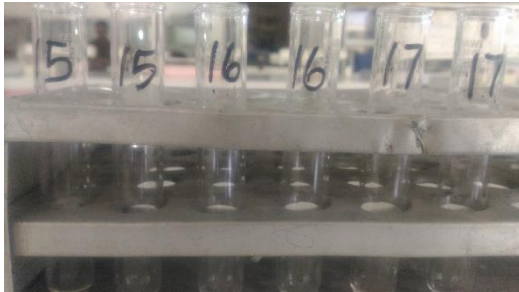
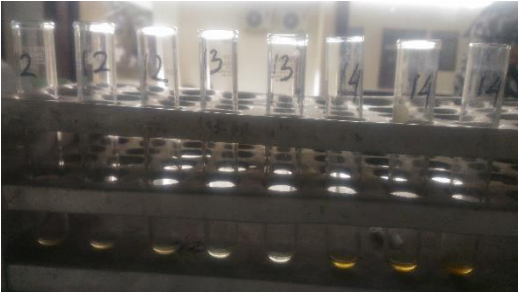
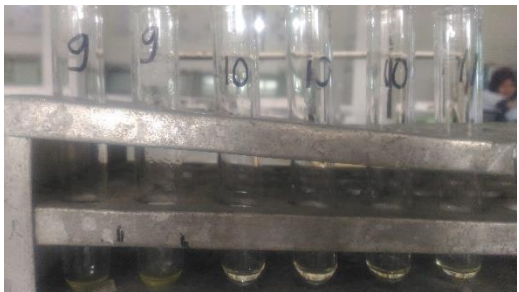
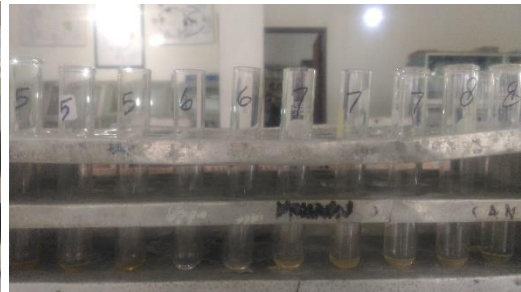
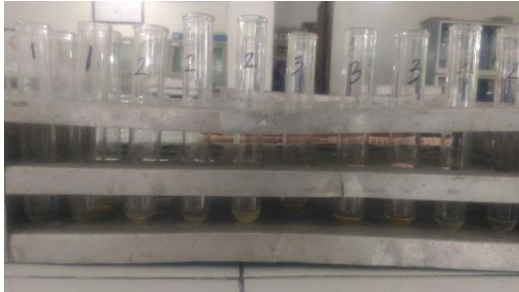
Lampiran 3. Perendaman sampel selada dengan NaOH 0,2%



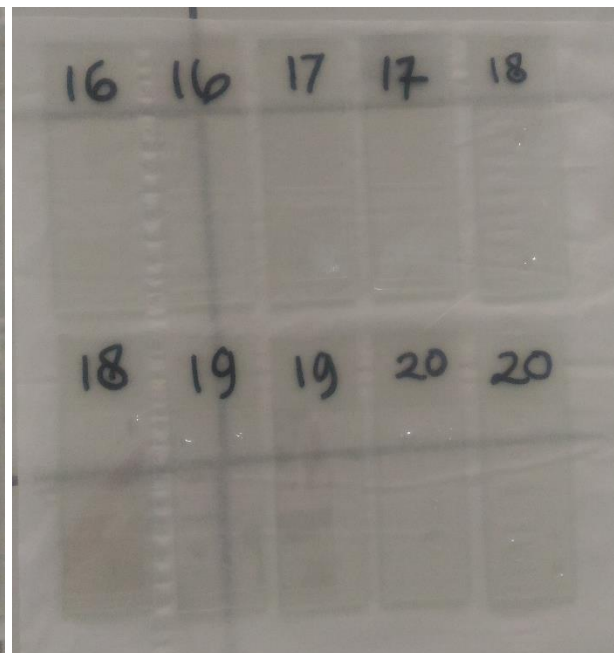
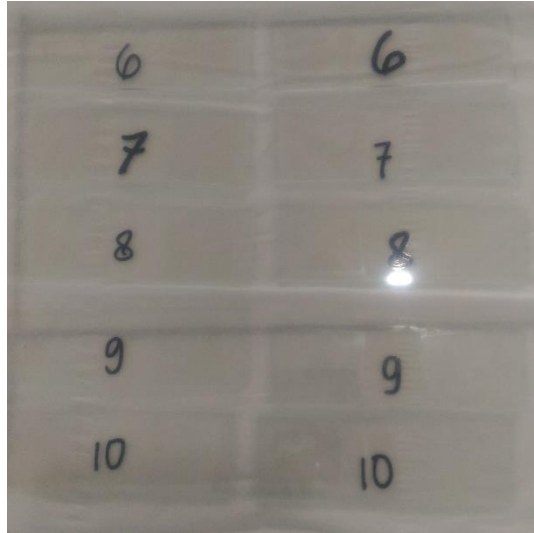
Lampiran 4. Rendaman selada dengan NaOH 0,2%



Lampiran 5. Rendaman selada yang sudah di sentrifuse



Lampiran 6. Preparat dari rendaman sampel selada



Lampiran 7. Ookista tak tersporulasi *Toxoplasma gondii* perbesaran 1000x pada sampel no. 9

