

**PREVALENSI *TOXOPLASMOSIS* PADA WANITA PRANIKAH
DI KELURAHAN MOJOSONGO, SURAKARTA DENGAN
METODE RAPID TEST**

KARYA TULIS ILMIAH

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Sebagai
Ahli Madya Analis Kesehatan**



Oleh :
DINDA MARETA PUSPARANI
32142727J

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah :

**PREVALENSI TOXOPLASMOSIS PADA WANITA PRANIKAH
DI KELURAHAN MOJOSONGO, SURAKARTA DENGAN
METODE RAPID TEST**

Oleh :

**DINDA MARETA PUSPARANI
32142727J**

Surakarta, 17 Mei 2017

Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI
Pembimbing



Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc.
NIS 01.05.087

LEMBAR PENGESAHAN

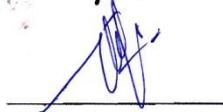
Karya Tulis Ilmiah :

PREVALENSI TOXOPLASMOSIS PADA WANITA PRANIKAH DI KELURAHAN MOJOSONGO, SURAKARTA DENGAN METODE RAPID TEST

Oleh :

Dinda Mareta Pusparani
32142727J

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Pada Tanggal 20 Mei 2017

Nama	Tanda Tangan
Penguji I : Drs. Edy Prasetya, M.Si	
Penguji II : Ifandari, S.Si., M.Si.	
Penguji III : Dra. Dewi Sulisyawati, M.Sc.	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Setia Budi



Prof. dr. Marsetyawan HNE S., M.Sc., Ph.D.
NIDN 0029094802

Ketua Program Studi

D-III Analis Kesehatan



Dra. Nur Hidayati, M.Pd
NIS. 01.98.037

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- “Dan apa saja yang kamu minta dalam doa dengan penuh kepercayaan, kamu akan menerimanya” (Matius 21:22).
- “Jangan pernah menyerah jika kamu masih ingin mencoba. Jangan biarkan penyesalan datang karena kamu selangkah lagi untuk menang” (R.A Kartini).

Saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk :

- Tuhan Yang Maha Esa yang selalu melimpahkan rahmat-Nya.
- Orang tuaku dan keluargaku yang selalu mendoakanku dan selalu mendukung agar dapat tercapai cita-cita dan kesuksesanku.
- Bangsa, Negara, dan Almamater tercinta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas berkat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi tuntunan dan kemampuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “PREVALENSI *TOXOPLASMOSIS* PADA WANITA PRANIKAH DI KELURAHAN MOJOSONGO, SURAKARTA DENGAN METODE RAPID TEST” sebagai salah satu persyaratan mengikuti pendidikan Program Studi Diploma III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan di Universitas Setia Budi Surakarta.

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 Universitas Setia Budi Surakarta
3. Dra. Nur Hidayati, M.Pd., selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan
4. Ibu Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing atas ketulusan dan kesabaran dalam membimbing, memberi semangat dan mengarahkan penulis selama pembuatan tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen DIII Fakultas Ilmu Kesehatan yang selama ini telah memberikan banyak pengetahuan.
6. Tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberi masukan untuk penyempurnaan karya tulis ini

7. Orang tuaku dan keluargaku yang selalu mendoakanku dan selalu mendukung agar dapat tercapai cita-cita dan kesuksesanku.
8. Adikku Dandi yang selalu memberikan semangat.
9. Mas Aji yang selalu menemani dengan sabar, memberi semangat dan motivasi dalam pembuatan karya tulis ini.
10. Sahabat-sahabat ku Rere, Grella, Diajeng, Sri Wahyuni, Anasari.
11. Semua teman-teman seperjuangan Analis Kesehatan angkatan 2014, terima kasih atas doa dan kebersamaan kita selama ini. Semoga apa yang kita impikan tercapai dan kelak menjadi orang sukses semua.
12. Semua pihak yang telah membantu atas pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.

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

Surakarta, 20 Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
INTISARI.....	xii
PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3. TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.4. MANFAAT PENELITIAN.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Toxoplasma gondii.....	5
2.1.1 Ultrastruktur Toxoplasma gondii.....	5
2.1.2 Morfologi.....	6
2.1.3 Siklus Hidup.....	8
2.1.4 Penularan.....	11
2.2 Toxoplasmosis.....	12
2.2.1. Epidemiologi.....	13
2.2.2. Gejala Klinis.....	13
2.2.3. Diagnosis.....	15
2.2.4. Pengobatan.....	16
2.2.5. Pencegahan.....	17
2.3 Immunologi Toxoplasmosis.....	17

2.4	<i>Toxoplasmosis</i> Pada Wanita Pranikah	18
2.5	Pemeriksaan dengan Metode Rapid Test.....	19
2.5.1	Pengertian Rapid Test.....	19
2.5.2	Prinsip Metode Rapid Test	19
METODE PENELITIAN.....		21
3.1.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
3.2.	Alat dan Bahan Penelitian	21
3.2.1.	Alat.....	21
3.2.2.	Bahan	22
3.3.	Prosedur Penelitian	22
3.3.1.	Prosedur Pengambilan Sampel Darah	22
3.3.2.	Prosedur Pembuatan Serum.....	23
3.3.3.	Pemeriksaan <i>Toxoplasma</i> Metode Rapid Test (Cassette)....	23
3.4.	Interprestasi Hasil.....	24
3.5.	Analisa Data	25
HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1.	Hasil Penelitian.....	26
4.2.	Pembahasan	27
KESIMPULAN DAN SARAN		32
5.1.	KESIMPULAN	32
5.2.	SARAN.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....		P-1
LAMPIRAN		L-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Ultrastruktur <i>Toxoplasma gondii</i> (Anonim ¹ , 2015).....	5
Gambar 2.	Ookista <i>Toxoplasma gondii</i>	7
Gambar 3.	Takizoit <i>Toxoplasma gondii</i>	7
Gambar 4.	Bradizoit <i>Toxoplasma gondii</i>	7
Gambar 5.	Siklus Hidup <i>Toxoplasma gondii</i>	8
Gambar 6.	Penularan <i>Toxoplasma gondii</i>	11
Gambar 7.	Penularan Melalui Daging Mentah.....	11
Gambar 8.	Penularan melalui lalapan/sayur mentah.....	12
Gambar 9.	Gejala Klinis Hidrosefalus.....	13
Gambar 10.	Gejala Klinis Kebutaan Bayi	13
Gambar 11.	Gejala Klinis Mikrosefalus	14
Gambar 12.	Cara Kerja Rapid Test.....	20
Gambar 13.	Interpretasi Hasil Rapid Test	24
Gambar 14.	Prevalensi IgG Toxo pada Wanita Pranikah di Kelurahan Mojosongo	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengambilan Sampel.....	L-1
Lampiran 2. Alat - alat	L-2
Lampiran 3. Proses Pemeriksaan Sampel.....	L-3
Lampiran 4. Hasil Pemeriksaan	L-4
Lampiran 5. Hasil Pemeriksaan Rapid Test <i>Toxoplasmosis</i> pada 21 Wanita Pranikah di Kelurahan Mojosongo, Surakarta.....	L-5

DAFTAR SINGKATAN

DNA	: Deoxyribose Nucleic acid
GPI	: Glycosylphosphatidylinositol
IgA	: Immunoglobulin A
IgE	: Immunoglobulin E
IgG	: Immunoglobulin G
IgM	: Immunoglobulin M
INF	: Interferon
Sel NK	: Sel Natural Killer
PCR	: Polymerase Chain Reaction
Rpm	: Revolution per menit
TNF	: Tumor Necrosis Factor
µm	: Mikron

INTISARI

Pusparani, DM. 2017. *Prevalensi Toxoplasmosis pada Wanita Pranikah di Kelurahan Mojosongo, Surakarta dengan Metode Rapid Test. Program Studi D-III Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.*

Toxoplasmosis merupakan suatu penyakit zoonosis yang disebabkan oleh parasit *Toxoplasma gondii* yang merupakan parasit obligat intraseluler. Prevalensi *Toxoplasmosis* pada di dunia menurut WHO sebesar 40% pada trisemester pertama, 15% menyebabkan abortus, sedangkan pada 62% pada trisemester tiga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Prevalensi *Toxoplasmosis* pada Wanita pranikah dengan menggunakan metode Rapid Test.

Pemeriksaan imunologi yang dilakukan untuk mendeteksi *Toxoplasmosis* diantaranya pemeriksaan dengan menggunakan Rapid Test untuk mengetahui adanya antibodi IgG/IgM. Metode penelitian ini termasuk metode penelitian deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan secara acak di Kelurahan Mojosongo pada bulan Januari-Februari 2017. Data yang digunakan dihitung untuk kemudian dihitung prevalensinya.

Dari 21 sampel yang diperiksa menunjukkan hasil positif IgG Toxo sebanyak 3 sampel (14,3%) dan hasil negatif tidak mengandung IgG Toxo sebanyak 18 sampel(85,7%). Hasil positif IgM Toxo menunjukkan 0% dan hasil negatif tidak mengandung IgM Toxo sebanyak 100%.

Kata kunci : *Toxoplasmosis*, Wanita Pranikah, Rapid Test.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Toxoplasmosis merupakan suatu penyakit zoonosis yang disebabkan oleh parasit *Toxoplasma gondii* yang merupakan protozoa yang bersifat parasit obligat intraseluler (Barbosa *et al.*, dalam Sari dan Gugun., 2011). *Toxoplasma* ditularkan melalui berbagai cara, antara lain pola makan dan gaya hidup seperti pemeliharaan kucing, mengkonsumsi daging setengah matang, kurangnya menjaga kebersihan dalam mengkonsumsi sayuran mentah dan buah-buahan yang tidak dicuci dengan bersih, tidak mencuci tangan sebelum makan setelah berkebun (Hatam *et al.*, dalam Sari dan Gugun., 2011).

Gejala *Toxoplasmosis* pada kehamilan mirip dengan penyakit “flu”, disertai adanya pembesaran kelenjar limfe atau mengeluh nyeri otot lebih dari satu bulan. *Toxoplasmosis* yang berat umumnya terjadi pada orang dengan sistem imun yang lemah. Wanita hamil yang terinfeksi *Toxoplasma* pada tiga bulan terakhir sebelum kelahiran, akan menunjukkan gejala pada bayinya akibat kerusakan otak, kerusakan mata atau kebutaan, hidrosefalus, atau mikrosefalus (Soedarto, 2012). Orang yang tidak hamil umumnya tidak bergejala dan dapat sembuh sendiri karena sistem kekebalan tubuhnya yang dapat mempertahankan diri dari infeksi parasit ini (Zulkoni, 2011).

Prevalensi merupakan angka kejadian terjadinya infeksi penyakit di suatu daerah tertentu. Prevalensi pada wanita hamil di dunia menurut WHO sebesar 40% pada awal kehamilan, 15% menyebabkan abortus serta kelahiran dini, 62% pada trimester ke tiga (Nurwanti dan Ramadan, dalam Sumolang 2014). Penelitian Andriyani di daerah Pekanbaru pada tahun 2010-2013 yang memeriksa prevalensi Toxoplasmosis pada 30 wanita hamil menunjukkan sekitar 17% trimester pertama, 24% pada trimester kedua, dan 62% pada trimester ketiga (Andriyani dan Megasari, 2015). Di Indonesia berkisar 2-51% wanita hamil menderita *Toxoplasma gondii* (Dharmana, dalam Sumolang *et al.*, 2014) dan di Jawa Tengah angka kasus *Toxoplasmosis* sebesar 10% (Davis, dalam Sumolang *et al.*, 2014).

Angka prevalensi toxoplasmosis yang tinggi pada wanita hamil menjadi alasan pentingnya pemberian edukasi dan melakukan skrining *Toxoplasmosis* pada wanita pranikah. Pencegahan serta pengobatan merupakan langkah awal terhadap penyakit *Toxoplasmosis* sehingga tidak menularkan infeksi toxoplasmosis ini pada janin. Sehubungan dengan latar belakang yang dipaparkan, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang prevalensi *Toxoplasmosis* pada wanita pranikah di Kelurahan Mojosongo, Surakarta.

1.2. RUMUSAN MASALAH

1. Apakah pada wanita pranikah di Kelurahan Mojosongo, Surakarta ada yang menderita *Toxoplasmosis* ?
2. Berapa prevalensi *Toxoplasmosis* pada wanita pranikah di Kelurahan Mojosongo, Surakarta ?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya *Toxoplasmosis* pada wanita pranikah di Kelurahan Mojosongo, Surakarta.
2. Untuk mengetahui prevalensi *Toxoplasmosis* pada wanita pranikah di Kelurahan Mojosongo, Surakarta.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi :

- a. Peneliti

Penelitian ini diharapkan menambah wawasan atau pengetahuan peneliti khususnya tentang *Toxoplasmosis* pada wanita Pranikah.

- b. Pembaca / Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi atau pengetahuan tentang toxoplasmosis pada masyarakat terutama pada wanita pranikah sebagai pencegahan dini tentang *Toxoplasmosis*.

c. Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk penelitian yang sejenis dan dapat menambah pustaka Universitas Setia Budi tentang *Toxoplasmosis*.

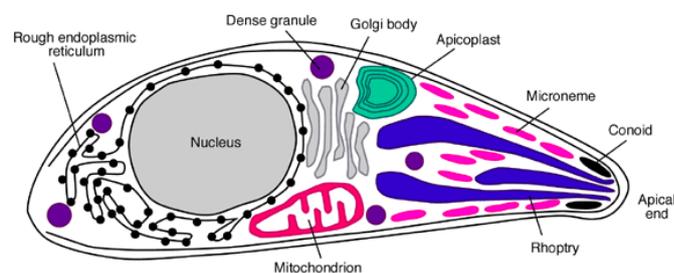
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Toxoplasma gondii*

Toxoplasma gondii adalah organisme mikroskopis yang panjangnya sekitar 3-5 mikron. Organisme ini termasuk parasit protozoa satu sel, dengan spesifitas hospes yang sangat rendah, sehingga *Toxoplasma gondii* dapat menginfeksi hampir semua jenis hewan berdarah panas termasuk unggas dan sangat sering menginfeksi manusia. Infeksi *Toxoplasma* umumnya bersifat subklinis dan dapat menimbulkan gejala-gejala klinis yang ringan yang tidak khas. Infeksi ini dapat menimbulkan penyakit yang berat pada pada hewan atau manusia yang sedang hamil atau berada dalam keadaan imunitas yang rendah (Soedarto, 2012)

2.1.1 Ultrastruktur *Toxoplasma gondii*



Gambar 1. Ultrastruktur *Toxoplasma gondii* (Anonim¹, 2015)

Toxoplasma gondii adalah obligat intraselular anggota filum apikompleksa subkelas *coccidian*. Filum apikompleksa terdiri dari

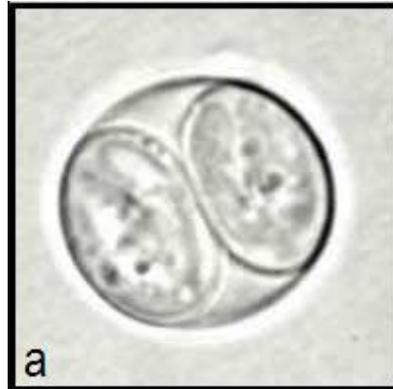
parasit dengan ciri struktur sel terpolarisasi disertai sitoskeleton dan organela sel pada bagian ujung apeks. Struktur bagian apeks parasit sangat kompleks. Sejumlah organela yang penting untuk invasi dan perkembangan *Toxoplasma* terletak pada bagian apeks. Organela tersebut adalah roptri, mikronema, konoid, dan cincin polar apikal. *Toxoplasma* memiliki struktur *Glycosylphosphatidylinositol* (GPI) anchor, golongan protein yang mengalami modifikasi pada gugus karbohidrat. Fungsi utama struktur ini adalah melekatkan berbagai molekul ke permukaan sel, akan tetapi pada *Toxoplasma gondii* identik dengan molekul weight antigen yang bersifat imunogenik. Sifat imunogenik karena adanya gugus N-asetilgalaktosamin pada rantai samping struktur GPI (Crockiego & Schwarz, dalam Septia., 2012).

2.1.2 Morfologi

Menurut Zulkoni, parasit ini mempunyai beberapa kehidupan :

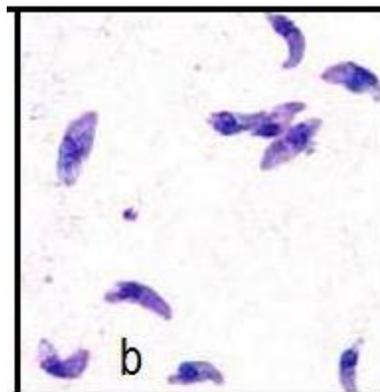
- a. Ookista, hanya terbentuk dalam usus hospes definitif yaitu hewan kucing. Ookista dikeluarkan melalui tinja/feces. Bila ookista tertelan oleh manusia atau hewan lain, berkembang menjadi tachyzoit/tropozoit. Bentuk ini merupakan bentuk yang dapat memperbanyak diri dengan cepat.
- b. Tachzoite/tropozoit, bentuk bulan sabit, panjang 2-3 μm dan lebar 4-8 μm menginfeksi atau terdapat dalam cairan tubuh manusia (darah, air liur, air susu), ginjal, jantung, otak, dan otot jantung.

- c. Bradizoit, yang banyak terdapat pada daging hewan yang mentah atau dimasak kurang sempurna.

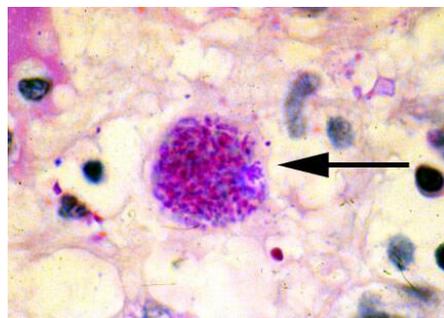


Gambar 2. Oocista *Toxoplasma gondii*
(Anonim², 2015)

Gambar 2 Oocista Toxoplasma gondii

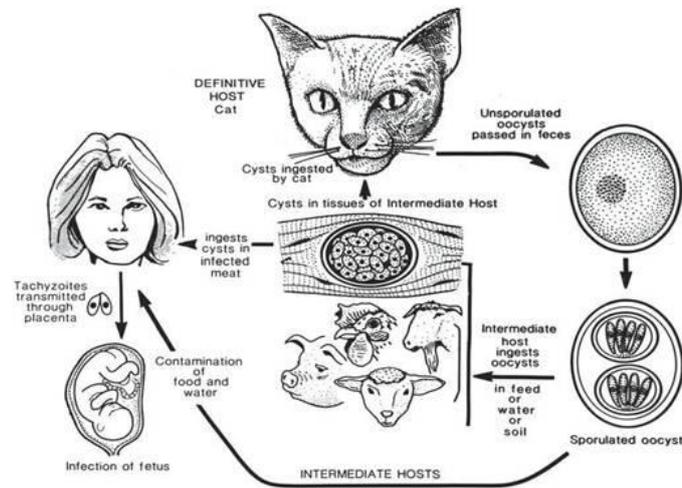


Gambar 3. Takizoit *Toxoplasma gondii*
(Anonim³, 2015)



Gambar 4. Bradizoit *Toxoplasma gondii*
(Anonim⁴, 2015)

2.1.3 Siklus Hidup



Gambar 5. Siklus Hidup *Toxoplasma gondii* (Soedarto, 2012)

Siklus hidup parasit ini terdiri dari dua fase yaitu fase intestinal dan fase extraintestinal. Fase intestinal hanya terjadi pada golongan Filidae/kucing (baik kucing liar maupun yang domestik) dan menghasilkan ookista yang ditemukan didalam tinja kucing. Fase extraintestinal dapat terjadi pada semua hewan yang terinfeksi (termasuk kucing) yang menghasilkan takizoit dan bradizoit. *Toxoplasmosis* dapat ditularkan karena termakan ookista (yang berasal dari tinja kucing) atau terinfeksi bradizoit (yang berasal dari daging mentah atau yang dimasak kurang sempurna).

Pada infeksi akut *Toxoplasmosis*, parasit terdapat dalam bentuk takizoit yang dapat memperbanyak diri dengan cepat. Pada penderita dengan daya tahan tubuh atau imunitas normal, parasit akan membentuk kista yang mengandung bentuk

bradizoit yang lambat dalam memperbanyak diri. Bradizoit akan tetap bertahan hidup pasif dalam keadaan “istirahat” sepanjang hidup penderita. Jika kucing makan daging yang mengandung kista yang berisi bradizoit, atau tertelan ookista yang dikeluarkan oleh kucing sakit lainnya, didalam usus kucing terbentuk gamet jantan dan gamet betina. Gamet ini kemudian akan menghasilkan ookista, dan terus menerus dikeluarkan dalam tinja kucing selama beberapa minggu. Ookista ini dapat mencemari lingkungan dan benda-benda yang ada di lingkungan misalnya, tanah, kotak pasir, buah-buahan, dan sayuran. Hanya keluarga kucing yang menghasilkan ookista. Semua jenis binatang berdarah panas dapat terinfeksi oleh bradizoit dan ookista. Seekor kucing yang menderita *Toxoplasmosis* akut dalam waktu dua minggu dapat mengeluarkan 20 juta ookista tidak berspora. Dalam waktu 1-5 hari ookista akan membentuk spora dan menjadi sporokista yang masing-masing mengandung empat sporozoit yang merupakan stadium infeksi *Toxoplasma gondii*. Pada keadaan lingkungan yang panas dan lembab ookista dapat bertahan tetap infeksi sampai satu tahun lamanya, sedangkan di dalam air kista tersebut dapat tetap infeksi sampai enam bulan.

Jika ookista termakan hewan hospes berdarah panas, termasuk manusia, sporozoit akan keluar dari kista lalu

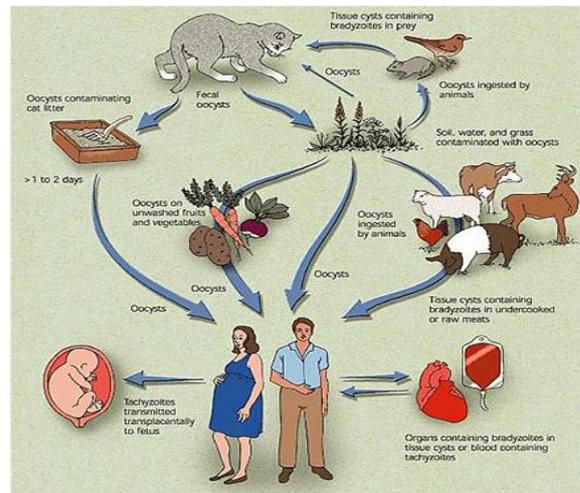
memasuki sel-sel usus dan kemudian membelah diri secara aseksual dan membentuk takizoit. Takizoit akan menyebar ke semua bagian tubuh, memasuki sel-sel jaringan dan memperbanyak diri didalamnya sehingga sel-sel tersebut akan pecah. Takizoit akan berkembang menjadi bradizoit yang kemudian membentuk kista jaringan di dalam sel-sel sistem saraf pusat, sel-sel otot, dan juga di beberapa organ. Kista dapat tetap hidup sampai terjadi kematian oleh hewan lain di dalam usus, bradizoit akan keluar kista dan proses pembentukan kista jaringan yang baru akan berulang kembali.

Jika hospes perantara dimakan oleh kucing, bradizoit akan memasuki sel-sel epitel usus kucing, dan melewati lima tahap reproduksi aseksual merogeni diikuti pembentukan mikrogamon dan makrogamon. Mikrogamon akan membelah diri membentuk mikrogamet berflagela yang kemudian membuahi makrogamon. Makrogamon yang telah dibuahi akan membentuk dinding dan menjadi ookista yang tidak berspora, yang berukuran sekitar 10x12 mikron yang kemudian dikeluarkan bersama tinja kucing.

Jika kucing termakan kista jaringan, 97% kucing yang terinfeksi untuk pertama kali akan membentuk ookista, biasanya dalam waktu 3-10 hari. Hanya 20% kucing termakan

ookista akan menderita *Toxoplasmosis*, dengan periode selama 18 hari atau lebih (Soedarto, 2012).

2.1.4 Penularan



Gambar 6. Penularan *Toxoplasma gondii* (Anonim⁵, 2010)

Menurut Gandahusada, dalam Zulkoni *Toxoplasma gondii* ditularkan melalui beberapa cara, antara lain :

1. Masuknya ookista dari kotoran (faeces) hewan yang menempel pada bulu kucing dan hinggap dimakanan atau minuman.
2. Masuknya kista yang berasal dari daging hewan yang dimasak tidak sempurna.



Gambar 7. Penularan Melalui Daging Mentah (Anonim⁶, 2015)

3. Masuknya kista yang berasal dari lalapan/sayur mentah.



Gambar 8. Penularan melalui lalapan/sayur mentah

(Anonim⁷, 2015)

4. Masuknya tachyzoite dari ibu hamil yang menginfeksi melalui plasenta lalu menuju ke janin (disebut *Toxoplasmosis* kongenital).
5. Masuknya tachyzoite dari Ibu yang terinfeksi melalui ASI menuju bayi.
6. Transfusi darah dari orang yang terinfeksi
7. Transplantasi organ yang terinfeksi

2.2 Toxoplasmosis

Toxoplasmosis adalah penyakit atau infeksi yang disebabkan oleh protozoa *Toxoplasma gondii*, yang ditularkan oleh kucing kepada manusia, bersifat oportunistik dan menimbulkan bahaya khususnya bagi wanita hamil. *Toxoplasmosis* termasuk golongan penyakit zoonosis, yaitu penyakit yang dapat ditularkan dari hewan ke manusia (Zulkoni, 2011).

2.2.1. Epidemiologi

Prevalensi *Toxoplasmosis* di Indonesia berkisar antara 2-51%. Prevalensi rata-rata *Toxoplasmosis* pada penduduk di Indonesia diantaranya yaitu Kalimantan Barat 3%, Sulawesi Tenggara 8%, Sulawesi Utara 8%, Sumatra Utara 9%, Surabaya 9%, Jawa Tengah 10%. Sedangkan pada hewan di Jakarta, Babi 28%, Kucing 77,7%, Anjing 6,5% (Sumolong *et al.*, 2014).

2.2.2. Gejala Klinis



Gambar 9. Gejala Klinis Hidrosefalus
(Anonim⁸, 2015)



Gambar 10. Gejala Klinis Kebutaan Bayi
(Anonim⁹, 2015)



Gambar 11. Gejala Klinis *Mikrosefalus*
(Anonim¹⁰, 2015)

Infeksi *Toxoplasma gondii* pada orang dewasa umumnya tidak menimbulkan kerusakan organ sehingga tidak menyebabkan gejala dan keluhan pada penderita. Gejala *Toxoplasmosis* yang terlihat jelas terjadi pada bayi atau anak yang menderita *Toxoplasmosis* kongenital akibat terganggunya perkembangan organ dan sistem saraf bayi. Ibu hamil yang terinfeksi pada tiga bulan pertama kehamilannya, akan mengalami keguguran atau abortus.

Anak dan bayi yang dilahirkan hidup oleh ibu hamil yang terinfeksi *Toxoplasmosis* pada tiga bulan terakhir sebelum kelahiran, akan menunjukkan gejala akibat kerusakan otak, kerusakan mata, hidrosefalus (kepala membesar), atau mikrosefalus (kepala mengecil). Kelainan pada sistem saluran limfe yang diderita anak berusia 5-15 tahun menyebabkan demam yang disertai pembesaran kelenjar limfe (limfadenitis) (Soedarto, 2012).

2.2.3. Diagnosis

Seperti halnya penyakit lain, untuk mendeteksi infeksi *Toxoplasma* ada beberapa pemeriksaan untuk menegakkan diagnosis adanya infeksi *Toxoplasma gondii* dengan pemeriksaan laboratorium meliputi pemeriksaan :

a. Pemeriksaan Histopatologi :

Dasar diagnosis *Toxoplasmosis* akut pada pemeriksaan histopatologi yaitu ditemukan takizoit pada jaringan atau cairan tubuh yang diperiksa. Apabila ditemukan takizoit dapat dipastikan diagnosis adalah *Toxoplasmosis* akut, akan tetapi bila ditemukan kista pada jaringan, maka *Toxoplasmosis* mungkin bersifat akut atau kronis, karena kista dapat ditemukan pada hari ke-8 setelah infeksi.

b. Isolasi *Toxoplasma gondii*

Isolasi *Toxoplasma gondii* membutuhkan waktu antara 5 hari sampai 6 minggu. Isolasi dari darah atau cairan tubuh lainnya dapat digunakan untuk diagnosis infeksi akut. Isolasi dari jaringan biopsi tidak dapat menentukan infeksi bersifat akut atau kronis, hal ini disebabkan parasit yang ditemukan di dalam jaringan dapat berupa dari takizoit atau kista.

c. Uji Serologi

Dasar pemeriksaan serologi adalah mendeteksi zat anti IgG, IgM, dan IgA. Titer IgM dalam serum menunjukkan adanya infeksi baru, sedangkan adanya IgG dalam serum

menunjukkan bahwa pernah terpapar infeksi *Toxoplasma* sebelumnya dan adanya IgA dalam serum menunjukkan infeksi akut pada bayi.

d. Radiologi

Dasar pemeriksaan radiologi hanya bermanfaat pada *Toxoplasmosis* kongenital.

e. Deteksi DNA dengan PCR

Penggunaan PCR digunakan untuk mendiagnosis *Toxoplasmosis* pulmoner dan imunokompromais (Rahmad dan Dwintasari, 2011).

2.2.4. Pengobatan

Pengobatan terhadap penderita *Toxoplasmosis* pada umumnya dengan memberikan kombinasi *pirimetamin* dan *sulfonamid* dan sebaiknya disertai dengan pemberian *folinic acid* untuk mencegah terjadinya depresi sumsum tulang. Pengobatan ini sebaiknya tidak diberikan pada wanita hamil karena dapat menimbulkan gangguan pada sintesis asam folat janin.

Pengobatan yang diberikan pada ibu hamil yang terinfeksi *Toxoplasma*, digunakan spiramisin yang dapat menurunkan beratnya penyakit pada *Toxoplasmosis* kongenital dan akibat kecacatan yang timbul dimasa yang akan datang, tetapi tidak mengurangi resiko terjadinya infeksi. Pengobatan yang dilakukan secara dini pada *Toxoplasmosis* prenatal pada anak juga

menunjukkan berkurangnya kejadian kecacatan dan mencegah terjadinya kecacatan dikemudian hari (Soedarto, 2012).

2.2.5. Pencegahan

Toxoplasmosis dapat dicegah dengan melalui cara :

- a. Menghindari makan daging mentah atau dimasak kurang sempurna.
- b. Mencuci sayur-sayuran dan buah-buahan sebelum dimakan.
- c. Mencuci tangan sebelum dan setelah memasak makanan, serta sebelum makan.
- d. Menjaga kebersihan makanan terhadap kontaminasi lalat atau binatang.
- e. Membakar atau memberikan antiseptik pada tinja hewan peliharaan.
- f. Menggunakan sarung tangan saat sedang mengurus hewan peliharaan, baik mamalia maupun burung.
- g. Menjauhi hewan peliharaan selama kehamilan.
- h. Melakukan vaksinasi Toksoid Tetanus (TT) sebelum kehamilan (Zulkoni, 2011).

2.3 Immunologi Toxoplasmosis

Toxoplasma gondii yang dikenal sebagai parasit oportunistik, umumnya ditemukan pada manusia dan berbagai jenis spesies mamalia serta burung. Sebagai protozoa intrasel, parasit ini dapat menyerang hampir semua sel tubuh dan membelah dengan cepat sebagai takii zoit.

Pada awal infeksi, *Toxoplasma* memicu beberapa komponen sistem imun bawaan yaitu makrofag, sel natural killer (NK), sel dendrit dan netrofil sebagai respons dari dilepasnya sitokin seperti interleukin (IL)-12, tumor necrosis factor (TNF) {Alpha} dan Interferon (INF) {Gamma}. Respon imun bawaan sangat berpengaruh terhadap perkembangan imunitas sel T. *Toxoplasma gondii* juga berpotensi meningkatkan respon TH1. Respon imun seluler berperan aktif dalam pembentukan kista. Bradizoit dalam kista dapat bertahan hidup untuk jangka waktu yang lama dan ditemukan terutama di otak. Antibodi memiliki peran sekunder dalam respon imun yang bersifat protektif. Sistem imun seutuhnya sangat diperlukan untuk melindungi tubuh terhadap *Toxoplasma*. Pendekatan klasik diagnosis *Toxoplasmosis* selalu berdasarkan adanya immunoglobulin (Ig), khususnya IgM dan IgG meski stadium dini infeksi. IgA dan IgE dapat juga dideteksi (Rahmad dan Ayda, 2008).

2.4 *Toxoplasmosis* Pada Wanita Pranikah

Wanita pranikah yang berpotensi akan mendapatkan kehamilan akan memiliki resiko untuk mendapatkan dampak buruk atas terjadinya infeksi *Toxoplasma* yang berdampak pada kelainan selama kehamilan, kecacatan, dan kematian janin. Seorang wanita yang terinfeksi *Toxoplasma* selama kehamilan dapat menularkan infeksi kepada janinnya yang belum lahir (infeksi kongenital), transmisi pada janin terjadi in utero melalui plasenta. Ibu yang terinfeksi *Toxoplasma* mungkin tidak memiliki gejala, tetapi akan berdampak buruk pada janin yang sedang dikandungnya, seperti, hidrosefalus, mikrosefalus,

kebutaan, aborsi dan kematian janin (Hatam *et al.*, dalam Sari dan Gugun., 2011).

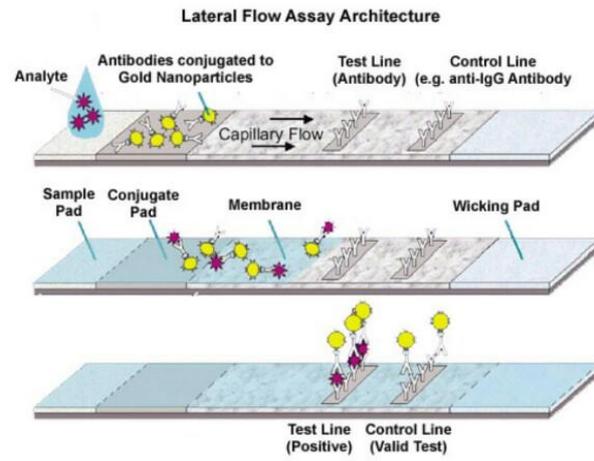
2.5 Pemeriksaan dengan Metode Rapid Test

2.5.1 Pengertian Rapid Test

Asai imunokromatografi merupakan uji aglutinasi latex yang berwarna, yang cara membacanya dengan melihat adanya perubahan warna memakai mata telanjang (Handoyo, 2003).

2.5.2 Prinsip Metode Rapid Test

Prinsip kerja dari Rapid test ini adalah aliran assay imunokromatografi lateral, menggunakan anti human IgM (garis uji IgM) dan anti-rabbit IgG (control jalur C) bergerak pada strip nitroselulosa. Ketika spesimen diikuti oleh assay penyangga ditambahkan kedalam sampel IgM atau antibodi IgG jika ada, akan mengikat konjugat *Toxoplasma gondii* membuat antibodi antigen kompleks. Kompleks ini berpindah melalui membran nitroselulosa oleh kapiler. Ketika kompleks memenuhi garis antibodi bergerak sesuai (*anti-human IgM* atau *anti-human IgG*) kompleks yang terperangkap membentuk garis yang berwarna merah anggur yang menandakan hasil tes positif. Tidak adanya garis berwarna di wilayah tes menunjukkan hasil tes negatif, dan terdapat garis berwarna merah ungu pada garis Control (C) (Kit prosedur, 2016).



Gambar 12. Cara Kerja Rapid Test
(Kit Prosedur, 2016)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

- Waktu : Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – Februari 2017.
- Tempat : Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Imunoserologi, Universitas Setia Budi Surakarta.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1. Alat

Alat-alat yang dibutuhkan antara lain :

- Sduit injeksi 3 ml
- Tourniquet
- Tabung vacum bertutup merah
- Rak tabung
- Kapas alkohol 70%
- Kapas steril dan plester
- Centrifuge
- Rapid test *Toxoplasma*
- Handscoon
- Masker

3.2.2. Bahan

Bahan pemeriksaan yang digunakan adalah serum dari 21 wanita pranikah dengan usia antara 22-28 tahun di Kelurahan Mojosongo, Surakarta yang diambil secara acak.

3.3. Prosedur Penelitian

3.3.1. Prosedur Pengambilan Sampel Darah

- a. Disiapkan peralatan yang akan digunakan seperti, spuit injeksi, tabung bertutup merah, kapas alkohol 70%, dan tourniquet.
- b. Dipasang tourniquet pada lengan atas kira-kira 10 cm atau 3 jari dari daerah yang akan dipungsi. Ikatan jangan terlalu kencang, cukup agar vena terlihat lebih jelas.
- c. Pasien diminta untuk mengepalkan tangan.
- d. Vena yang sudah terlihat kemudian dibersihkan daerah yang akan dipungsi menggunakan kapas alkohol 70% dengan cara memutar dari bagian dalam menuju luar.
- e. Dilakukan penusukan pada vena dengan menggunakan jarum spuit hingga jarum masuk ke dalam vena dengan lubang jarum menghadap ke atas.
- f. Tourniquet dilepas untuk meregangkan pembendungan.
- g. Penarik spuit ditarik perlahan-lahan hingga darah yang dihisap mencapai volume yang diinginkan (3 ml).
- h. Diletakkan kapas kering di atas jarum, kemudian jarum ditarik ke luar dari vena secara perlahan, lalu kapas ditekan untuk menghentikan perdarahan.

- i. Jarum dari spuit dilepas kemudian diletakkan dan dialirkan darah yang diperoleh ke dalam tabung bertutup merah.

3.3.2. Prosedur Pembuatan Serum

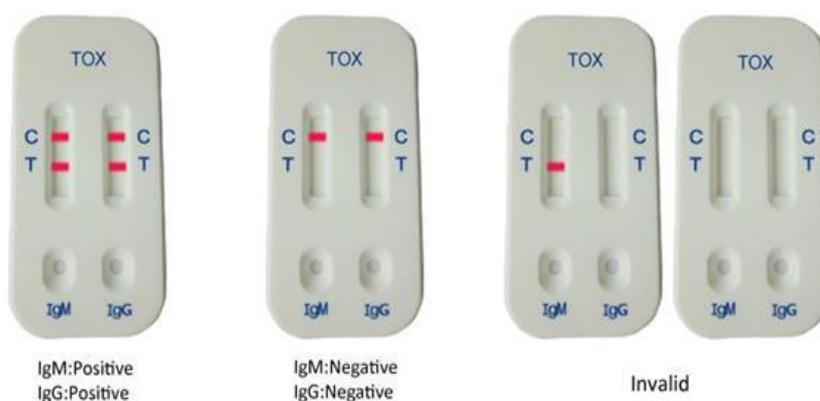
- a. Darah vena yang telah dialirkan dalam tabung bertutup merah dibiarkan membeku sempurna pada suhu kamar selama 15 hingga 20 menit, sampai serum keluar.
- b. Dilakukan pemusingan dengan menggunakan centrifuge dengan kecepatan 1500-2000 rpm kurang lebih 10 menit.
- c. Cairan atas yang berwarna kuning diambil dan pisahkan dari endapan sel darahnya, kemudian serum dimasukkan ke dalam tabung lain, kemudian tabung ditutup dan diberi label yang berisi : nama, tanggal pengambilan, dan nomor sampel.
- d. Serum siap digunakan untuk pemeriksaan.

3.3.3. Pemeriksaan *Toxoplasma* Metode Rapid Test (Cassette)

- a. Disiapkan alat yang akan digunakan untuk pemeriksaan
Pada penelitian ini menggunakan Toxo IgG/IgM Rapid Test Cassette (serum/plasma) dengan sensitivitas relatif 91,6%.
Relatif kekhususaan 99,0%.
- b. Disiapkan reagen yang akan digunakan untuk pemeriksaan diatas meja kerja yang bersih datar
- c. Disiapkan serum yang akan digunakan di atas meja kerja yang bersih dan datar. Apabila serum disimpan dalam suhu dingin dikeluarkan terlebih dahulu dan didiamkan beberapa menit dalam suhu kamar agar serum tetap stabil.

- d. Dimasukkan 2-3 tetes (20-30 μL) serum dengan menggunakan pipet yang tersedia ke dalam lubang "S".
- e. Ditunggu selama 15 menit dan baca hasilnya.
- f. Hasil positif manakala pada daerah Tes line IgG/IgM terdapat garis berwarna merah ungu.

3.4. Interpretasi Hasil



Gambar 13. Interpretasi Rapid Test
(Anonim¹¹, 2016)

Keterangan .:

- Negatif (-)** : terdapatnya garis berwarna merah ungu pada garis Control (C)
- IgG positif (+)** : terdapatnya garis berwarna merah ungu pada garis Control (C) dan pada garis test IgG
- IgM positif (+)** : terdapatnya garis berwarna merah ungu pada garis Control (C) dan pada garis test IgM.
- Invalid** : tidak terdapatnya garis berwarna merah ungu pada Control

(C), atau dapat juga tidak terdapatnya garis pada Control dan garis pada test IgG/IgM.

3.5. Analisa Data

Data yang digunakan dihitung untuk kemudian dihitung prevalensinya dengan menggunakan rumus :

Prevalensi *Toxoplasmosis* =

$$\frac{\text{Jumlah sampel yang positif } \textit{Toxoplasmosis}}{\text{Jumlah keseluruhan sampel}} \times 100\%$$

Jumlah keseluruhan sampel (Anonim⁷, 2009).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian telah dilakukan terhadap 21 sampel serum dari Wanita Pranikah di Kelurahan Mojosongo yang dilakukan pemeriksaan di Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta pada bulan Januari - Februari 2017. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini sebagai berikut :

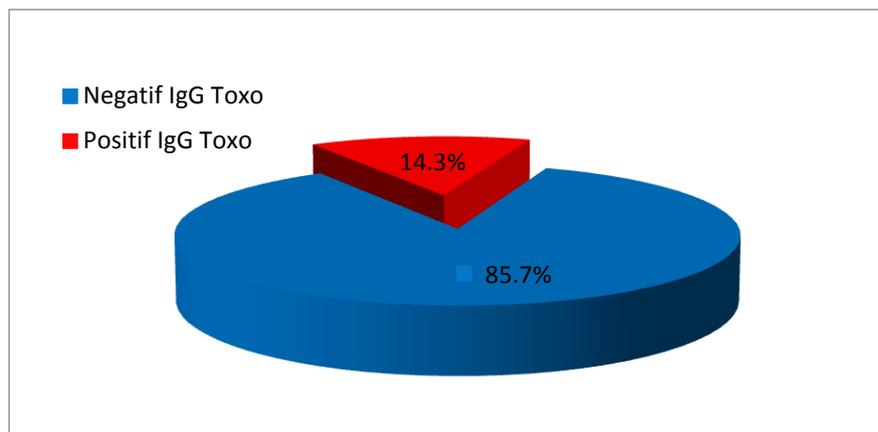
Perhitungan Prevalensi *Toxoplasmosis* sebagai berikut :

- 1) Jumlah Wanita Pranikah yang positif *Toxoplasmosis* yaitu :

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

Jumlah sampel

$$= \frac{3}{21} \times 100 \% = 14,3 \%$$



Gambar 14. Prevalensi IgG Toxo pada Wanita Pranikah di Kelurahan Mojosongo, Surakarta.

4.2. Pembahasan

Toxoplasmosis merupakan penyakit zoonosis yang disebabkan oleh protozoa *Toxoplasma gondii*, yang bersifat oportunistik juga merupakan penyakit kosmopolit di berbagai negara termasuk di Indonesia karena gejala klinisnya ringan maka sering kali luput dari pengamatan dokter. Gejala *Toxoplasmosis* pada umumnya pada manusia dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah yaitu demam tinggi, nyeri otot, kelelahan, radang tenggorokan, pembengkakan kelenjar getah bening. *Toxoplasmosis* apabila terjadi pada wanita hamil dapat menyebabkan beberapa kemungkinan diantaranya abortus (keguguran), lahir mati, kecacatan pada bayi, kemunduran mental, hidrosefalus, mikrosefalus, dan kebutaan pada bayi yang akan dilahirkannya (Soedarto, 2012). Penelitian *Toxoplasmosis* pada wanita dengan riwayat abortus lebih tinggi pada kelompok usia yang lebih tua (Abbas, et al., dalam Rohmawati dan Wibowo, 2013). Pendidikan mungkin termasuk salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan ibu hamil yang terkait dengan penyakit *Toxoplasma*. Hal ini dapat saja terjadi karena Ibu hamil yang berpendidikan rendah kurang mencari informasi tentang penyakit tersebut sehingga pengetahuan dan kemampuan ibu dalam pencegahan infeksi *Toxoplasma* tidak efektif (Andriani dan Megasari, 2015). Pengetahuan tentang dampak *Toxoplasma* terhadap kehamilan dan janin saja tidak cukup, pengetahuan yang lengkap mengenai apa itu *Toxoplasma*, gejala yang ditimbulkan, pencegahan, dan pengobatan juga hendaknya menjadi dasar dan bekal

bagi setiap wanita yang ingin menikah dan memiliki keturunan (Zulkoni, 2011). Selain pengetahuan tentang *Toxoplasmosis*, pemeriksaan *Toxoplasmosis* pada Wanita Pranikah sangat penting, karena akan berpotensi mendapatkan kehamilan dan memiliki resiko untuk mendapatkan dampak buruk atas terjadinya infeksi *Toxoplasma* yang berdampak pada calon janinnya. Oleh sebab itu pemberian edukasi dan melakukan skrining penting dilakukan untuk wanita Pranikah agar mencegah dan mengobati penyakit *Toxoplasmosis* lebih dini.

Berdasarkan hasil penelitian pada 21 sampel serum wanita Pranikah di Kelurahan Mojosongo, Surakarta pada bulan Januari-Februari 2017 menunjukkan hasil positif mengandung IgM sebanyak 0%, dan hasil negatif tidak mengandung IgM sebanyak 100%. Hasil positif mengandung IgG sebanyak 3 sampel (14,3%), dan hasil negatif tidak mengandung IgG sebanyak 18 sampel (85,7%). Hasil positif dengan terbentuknya garis merah yang samar pada IgG menunjukkan titer infeksi parasit ini tidak teralalu tinggi, meski demikian diperlukan test lanjutan untuk mengetahui kadar titernya. Berdasarkan hasil quisioner dan wawancara dengan wanita pranikah di Kelurahan Mojosongo menunjukkan faktor resiko seperti kurangnya dalam menjaga kebersihan antara lain, tidak mencuci tangan setelah berkebun setelah dan sebelum makan, berkebun tanpa mencuci tangan, tidak mencuci tangan setelah memegang daging mentah saat memasak. Kebiasaan jajan makan lalapan mentah yang tidak dicuci dengan bersih dan mengkonsumsi daging yang dimasak kurang sempurna

dapat menyebabkan terinfeksi *Toxoplasma*, hasil kuisioner juga menunjukkan bahwa probandus yang positif IgG tidak memelihara kucing dan tidak berinteraksi dengan kucing secara langsung. Probandus yang memelihara kucing dan sering berinteraksi dengan kucing secara langsung justru menunjukkan hasil test negatif. Hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh antara kepemilikan kucing dan kedekatan hubungan dengan kucing terhadap *Toxoplasmosis* selaras dengan penelitian Sari dan Gugun di bantul (2011) dan penelitian an Nimir *et al*, (2010), yang dilakukan penelitian di Malaysia (Sari dan Gugun, 2011).

Pemeriksaan ini menggunakan metode Rapid test yang merupakan salah satu test untuk mengetahui ada atau tidaknya antibodi *Toxoplasmosis* di dalam serum atau plasma probandus. Prinsip kerja dari Rapid test ini adalah aliran assay imunokromatografi lateral, menggunakan anti human IgM (garis uji IgM) dan anti-rabbit IgG (control jalur C) bergerak pada strip nitroselulosa. Waktu spesimen diikuti oleh assay penyangga ditambahkan kedalam sampel IgM atau antibodi IgG jika ada, akan mengikat konjugat *Toxoplasma gondii* membuat antibodi antigen kompleks. Kompleks ini berpindah melalui membran nitroselulosa oleh kapiler. Ketika kompleks memenuhi garis antibodi bergerak sesuai (*anti-human* IgM atau *anti-human* IgG) kompleks yang terperangkap membentuk garis yang berwarna merah anggur yang menandakan hasil tes positif. Tidak adanya garis berwarna di wilayah tes menunjukkan hasil tes negatif,

dan terdapat garis berwarna merah ungu pada garis Control (C) (Orient Gene, 2016).

Keuntungan pemeriksaan IgG/IGM Rapid Test adalah waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pemeriksaan sangat singkat. Prosedur kerjanya sangat praktis. Alat yang digunakan sangat stabil dalam jangka waktu yang panjang. Meskipun banyak keuntungan dari pemeriksaan metode ini juga terdapat kekurangannya yaitu, pemeriksaan yang dilakukan hanya secara kualitatif sehingga tidak diketahui kadar Imunoglobulin dan membutuhkan biaya yang mahal.

Hasil penelitian ini termasuk pemeriksaan yang bersifat skrining dalam arti sebagai pemeriksaan awal. Terdapatnya garis berwarna merah ungu pada garis test IgG rapid test menandakan bahwa positif terinfeksi *Toxoplasma* pada masa lampau dan tubuh telah mengembangkan kekebalan terhadap parasit ini. Garis berwarna merah ungu pada garis test IgM rapid test menandakan bahwa positif sedang mengalami infeksi *Toxoplasma*. Apabila didapatkan hasil yang positif pada IgG/IgM pada sampel probandus sebaiknya harus dilakukakan pemeriksaan lebih lanjut dengan tes aviditasnya dan menjalankan pengobatan. Tes aviditas diperlukan untuk memastikan kapan infeksi itu terjadi. Anti toxoplasma IgG aviditas merupakan pemeriksaan tambahan untuk menentukan Anti *Toxoplasma* yang positif tersebut masih baru atau sudah lama terbentuk, nilai aviditas rendah (<0,200) berarti infeksi masih baru dan perlu

pengobatan, bila aviditas tinggi ($>0,300$) berarti infeksi lama dan tidak perlu pengobatan, bila aviditas diantara 0,200 sampai 0,300 berarti lama infeksi belum ditentukan, perlu pemeriksaan ulang 2-3 minggu lagi (Anonim, 2014). Probandus yang sudah menikah jika pernah terinfeksi *Toxoplasma* jika ingin program kehamilan harus benar-benar bersih sudah tidak terinfeksi *Toxoplasma*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada Wanita Pranikah di Kelurahan Mojosongo, Surakarta dapat diketahui bahwa prevalensi *Toxoplasmosis* yang sebesar 14,3%.

5.2. SARAN

Berikut ini beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan , antara lain :

- a. Diharapkan pemeriksaan *Toxoplasmosis* dapat dilakukan pada wanita yang berencana untuk menikah, karena sangat penting agar dapat mencegah penularan *Toxoplasmosis* pada calon janinnya.
- b. Bagi probandus yang positif IgG/IgM terhadap *Toxoplasmosis* disarankan untuk segera konsultasi ke dokter untuk menjalankan pengobatan dan pemeriksaan lebih lanjut lagi untuk mengetahui titer infeksi parasit ini, supaya dalam program kehamilan benar-benar bersih tidak terinfeksi *Toxoplasma* lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. www.higherground.utk.edu/wp-content/uploads/2010/11/Life-Cycle-of-Toxoplasma.jpg. (online). Diakses 30 maret 2017.
- Anonim. 2014. www.labbiomed.co.id/2014/8/Toxo-aviditas-tes.html/. Diakses 10 April 2017
- Anonim. 2015.. <https://i2.wp.com/slim232.com/wp-content/uploads/2015/04/Penyebab-hidrosefalus-pada-bayi-di-kandung-an-dan-baru-lahir.png?resize=298%2C250>. (Online). Diakses 23 Maret 2017.
- Anonim. 2015. <http://ilmuveteriner.com/wp-content/uploads/2015/04/ookista-T-gondii.png>. (Online). Diakses 20 maret 2017
- Anonim. 2015. <http://ilmuveteriner.com/wp-content/uploads/2015/04/ultrasruktur-T-gondii.png>. (online). Diakses 24 maret 2017.
- Anonim. 2016. <http://bundanet.com/wp-content/upload/2016/05/resiko-Toksoplasmosis-pada-bayi-bundanet-jpg>.
- Anonim. 2016. <http://g03.s.alicdn.com/kf/>. (online). Diakses 25 maret 2017.
- Anonim, 2009. Kesehatan Masyarakat: Angka Kematian , Prevalensi, dan Estimasi, (online). <http://www.kesehatanmasyarakat.com/2009/10/angka-kematian-prevalensi-dan-estimasi.html/>. Diakese 30 Mei 2017.
- Handoyo, 2003. *Pengantar Imunoasai Dasar*. Surabaya : Airlangga University Press.
- Orient Gene, 2016. Kit procedure.
- Rahmad, dan Ayda. 2008. "Peran Respon Imun pada Toxoplasmosis". (halaman 19-26). Diakses 29 Mei 2017.
- Rahmad, dan Dwintasari, W. 2011. "Toksoplasmosis". Dasar Parasitologi Klinik. Jakarta : Perhimpunan Dokter Spesialis Parasitologi Klinik Indonesia.
- Rohmawati, I., dan Wibowo, A. 2013. "Hubungan Kejadian Abortrus dengan Toxoplasmosis di Puskesmas Mentaras Kabupaten Gresik". Jurnal Biometrika dan Kependudukan, (online), Vol. 2, No. 2, diakses 20 Februari 2017.
- Sari, B.R.S., Gugun, A.M. 2011 "Prevalensi Seropositif IgM/IgG Toksoplasma pada Populasi Pranikah dari Tinjauan Faktor Resiko Pemeliharaan Kucing". Artikel Penelitian, (online), Vol.14, No.1: 1-7, diakses 27 Desember 2016.
- Septia, Ima. 2012. Imunopatogenesis dan Pemeriksaan Laboratorium Toxoplasmosis pada Kehamilan. Artikel Penelitian. (online). Diakses 29 maret 2017.

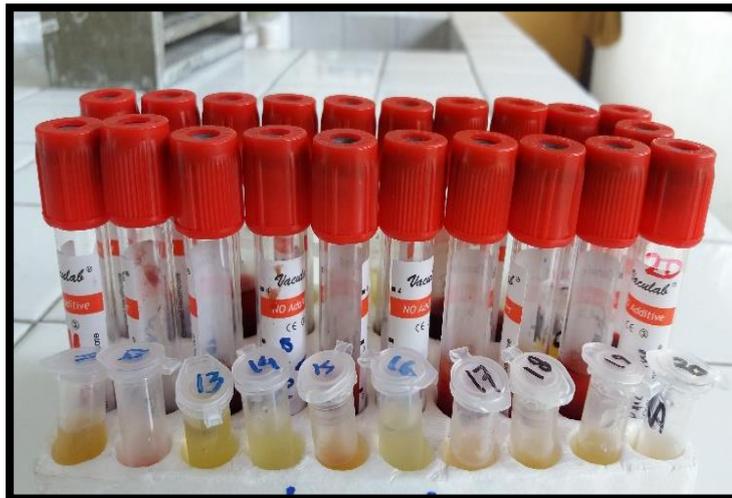
- Soedarto. 2009. *Pengobatan Penyakit Parasit*. Jakarta : CV Sagung Seto.
- Soedarto. 2012. *Penyakit Zoonosis Manusia Ditularkan oleh Hewan*. Jakarta : CV Sagung Seto.
- Soedarto. 2012. *Toksoplasmosis Mencegah dan Mengatasi Penyakit Melindungi Ibu dan Anak*. Jakarta : CV Sagung Seto.
- Sumolang, P.P.F.S., dkk. 2014. "Gambaran Pengetahuan Wanita Usia Subur Tentang Toxoplasmosis di Kota Palu". *Jurnal Ekologi Kesehatan*,(Online), vol.13, No 2, diakses 27 Desember 2016.
- Zulkoni, A. 2011. *Parasitologi untuk Keperawatan, Kesehatan Masyarakat dan Teknik Lingkungan*. Yogyakarta : Nuha Medika.

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1. Pengambilan Sampel



Pengambilan sampel probandus



Sampel yang terbentuk darah dan serum

Lampiran 2. Alat - alat



One Step Rapid Test Toxo



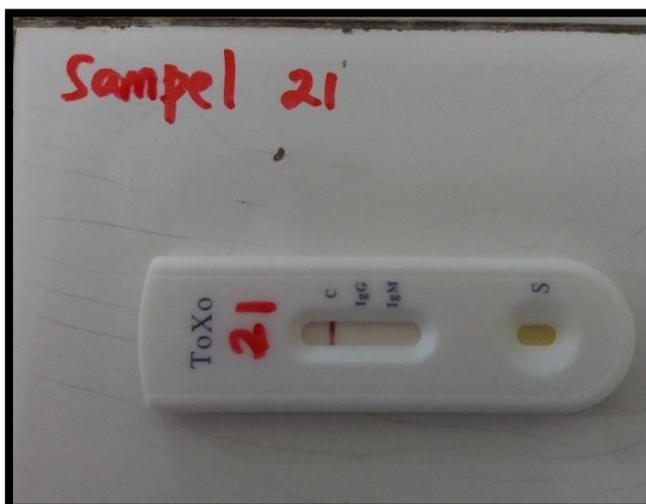
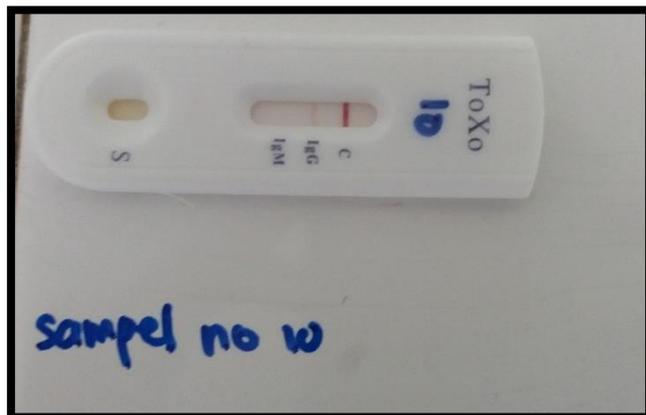
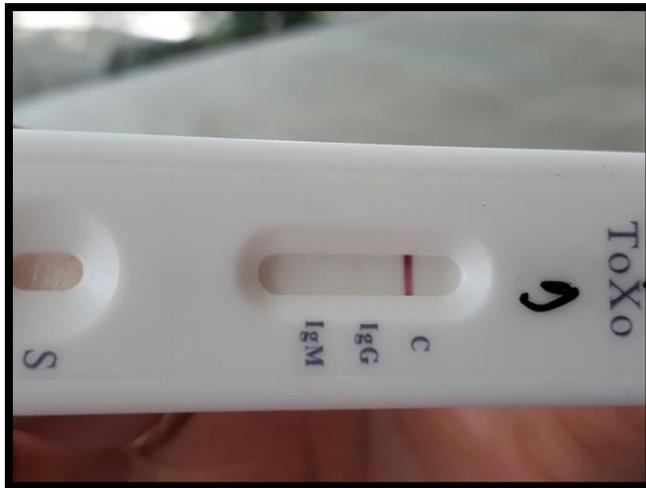
Centrifuge

Lampiran 3. Proses Pemeriksaan Sampel

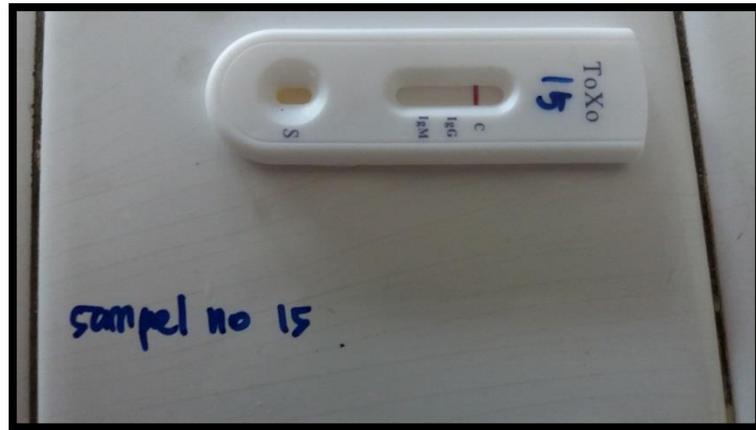


Pemeriksaan sampel

Lampiran 4. Hasil Pemeriksaan



Hasil Pemeriksaan sampel yang Positif



Hasil pemeriksaan sampel yang Negatif

Lampiran 5. Hasil Pemeriksaan Rapid Test *Toxoplasmosis* pada 21 Wanita Pranikah di Kelurahan Mojosongo, Surakarta.

No	Nama	HASIL	
		IgG Toxo	IgM Toxo
1	A	-	-
2	B	-	-
3	C	-	-
4	D	-	-
5	E	-	-
6	F	-	-
7	G	-	-
8	H	-	-
9	J	+	-
10	I	+	-
11	K	-	-
12	L	-	-
13	M	-	-
14	N	-	-
15	O	-	-
16	P	-	-
17	Q	-	-
18	R	-	-
19	S	-	-
20	T	-	-
21	U	+	-