

## RISIKO DAN KARAKTERISITIK PENDERITA TOKSOPLASMOVIS BERADASARAKAN DEMOGRAFI, KEBERADAAN HEWAN PELIHARAAN, HYGIENE DAN SANITASI

Andi Asnifatima<sup>1</sup>, Siti Khodijah Parinduri<sup>2</sup>, Ahsin Aligori<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibn Khaldun, Kota Bogor, Jawa Barat, Kode Pos 16162, Email : [asni@uika-bogor.ac.id](mailto:asni@uika-bogor.ac.id)

<sup>2</sup> Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibn Khaldun, Kota Bogor, Jawa Barat, Kode Pos 16162, Email : [sikho.parinduri@gmail.com](mailto:sikho.parinduri@gmail.com)

<sup>3</sup> Lembaga Filantropi, Dompot Dhuafa Republika, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Kode Pos 12540, Email : [ahsin@dompetdhuafa.org](mailto:ahsin@dompetdhuafa.org)

### Abstrak

Penyakit toksoplasmosis diakibatkan oleh infeksi parasit *Toksoplasma gondii* (*T. Gondii*). Sekitar 30% populasi manusia di seluruh dunia terpapar parasit ini. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko dan karakteristik penderita toksoplasmosis berdasarkan faktor demografi, keberadaan hewan peliharaan, serta kondisi hygiene dan sanitasi yang bermanfaat untuk deteksi dini dan pencegahan penyakit dengan studi kasus pada wanita yang sudah menikah dan pernah berobat/konsultasi di Klinik Pengobatan Alternatif Yayasan Aquatreat Therapy Indonesia dengan desain case control. Hasil analisis *Chi-square* menunjukkan bahwa keberadaan hewan peliharaan (kucing  $p=0.007$  OR=3.183, anjing  $p=0.030$  OR=5.571 dan burung  $p=0.001<0.05$  OR=5.690) dan faktor hygiene dan sanitasi berupa kebiasaan tidak memakai alas kaki ketika diluar rumah ( $p=0.008$  OR=0.211) secara signifikan berhubungan dengan toksoplasmosis. Sedangkan faktor demografi serta faktor hygiene dan sanitasi berupa cuci tangan dan kaki setelah beraktivitas, sumber air minum, kontak tanah, berkebum dan jenis pemukiman tidak berhubungan dengan toksoplasmosis. Hasil analisis *regresi logistik* menunjukkan variable kebiasaan tidak memakai alas kaki ketika diluar rumah ( $p=0.011$  OR=4.684 CI=1.423-15.418 dan kepemilikan burung ( $p=0.001$  OR= 0.177 CI=0.062-0.510) sehingga dapat disimpulkan bahwa kebiasaan tidak memakai alas kaki ketika diluar rumah merupakan faktor risiko tertinggi yang dapat meningkatkan risiko terjadinya toksoplasmosis 4-5 kali lebih besar.

**Kata kunci :** Toksoplasmosis, Risiko, Karakteristik

### Pendahuluan

Penyakit akibat infeksi parasit menjadi ancaman serius bagi manusia salah satunya toksoplasmosis yang disebabkan oleh *Toksoplasma gondii* (*T. gondii*). Sekitar 30% populasi manusia di seluruh dunia terinfeksi secara kronis oleh *T. Gondii* (1).

Toksoplasmosis ditemukan di beberapa negara tropis dengan kepadatan dan pertumbuhan penduduk relatif tinggi dan jaminan kesehatan yang tidak memadai (2). Kurang lebih 300 juta orang di wilayah iklim tropis menderita toksoplasmosis dengan sumber penularan manusia sebagai hospes

perantara, kucing dan famili felidae lainnya sebagai hospes definitifnya. Jumlah kasus toksoplasmosis di Indonesia diduga mengalami peningkatan seiring dengan terjadinya perubahan pola hidup masyarakatnya (3).

Faktor risiko terjadinya penyakit ini meningkat pada kelompok masyarakat yang memiliki kegemaran makan daging setengah matang, sayur mentah dan semakin diperparah dengan kondisi hygiene dan sanitasi lingkungan yang buruk serta keberadaan mamalia yang berfungsi sebagai sumber penularan seperti

ternak dan hewan peliharaan. Kelompok populasi yang berisiko tinggi terpapar penyakit ini adalah wanita hamil dan seseorang dengan sistem imun lemah/rendah (4,5).

Sebagian besar infeksi toksoplasma bersifat asimtomatik dan implikasinya beragam terutama pada wanita usia subur calon ibu, ibu ataupun ibu hamil. Yang paling berisiko pada ibu hamil karena bisa mempengaruhi kondisi janin dan infeksi bisa berpindah melalui plasenta ibu ke janin, mengalami aborsi spontan, bayi lahir mati atau persalinan prematur serta berbagai abnormalitas pada fetus (6).

*T. gondii* adalah parasit intraseluler yang hidup di dalam sel-sel tubuh manusia, hewan mamalia dan unggas dengan cara invasi memperbanyak diri di dalam sel. *Toksoplasma gondii* juga dapat hidup pada daging yang siap dikonsumsi, hal ini mengurangi kualitas daging tersebut dan merupakan sumber perantara ke manusia (7).

## Metode

Penelitian ini merupakan studi case control untuk mengetahui hubungan paparan risiko dan penyakit dengan menentukan kelompok kasus dan kelompok control pada wanita usia subur yang sudah menikah dan pernah berobat/konsultasi di Klinik pengobatan Alternatif Yayasan Aquatreat Therapy Indonesia yang terletak di Kota Bogor selama tahun 2019 dan datanya terdokumentasi dengan baik sehingga memudahkan dalam penelusuran pasien.

Populasi studi adalah semua pasien yang sudah melakukan pemeriksaan Toksoplasma di laboratorium sedangkan sampel penelitian terdiri dari kelompok kasus positif toksoplasmosis dan kelompok control negatif toksoplasmosis yang terpilih melalui metode *non probability sampling* dengan cara *purposive sampling* yang ditetapkan kriteria inklusi dan eksklusi dan dihitung menggunakan rumus studi kasus control berpasangan dengan nilai OR penelitian sebelumnya 0,529 (10) dari hasil perhitungan diperoleh jumlah sampel minimal 80 responden dengan perbandingan

Kejadian Toksoplasmosis pada manusia menunjukkan perbedaan berdasarkan karakteristik wilayah. Perbedaan ini dapat disebabkan berbagai oleh adanya perbedaan faktor lingkungan, faktor penduduk dan jenis hospes perantaranya (8).

Beberapa penelitian menemukan faktor risiko kejadian Toksoplasmosis pada manusia diantaranya kebiasaan hidup, hygiene dan sanitasi lingkungan maupun kebersihan lingkungan (9). Oleh sebab itulah penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko dan karakteristik penderita toksoplasmosis berdasarkan faktor demografi, keberadaan hewan peliharaan, serta berdasarkan kondisi hygiene dan sanitasi. Sehingga bisa menjadi referensi dalam deteksi dini penyakit (alarm/early warning), langkah awal pencegahan (preventif) serta upaya memutus mata rantai penularan terutama dari ibu ke janin.

kasus dan kontrol 1:1 ( $n_1=n_2=80$ ) sehingga total sampel 160 yang terdiri 80 sampel kasus dan 80 sampel kontrol.

Variabel dependen yang diteliti adalah kejadian penyakit Toksoplasmosis yang berdasarkan pemeriksaan laboratorium yang datanya terdokumentasi di Klinik. Adapun variabel independent yang diteliti adalah faktor demografi, keberadaan hewan peliharaan, serta kondisi hygiene dan sanitasi disekitar lingkungan tempat tinggal. Faktor demografi terdiri dari umur/usia, Pendidikan dan pekerjaan. Variabel keberadaan hewan peliharaan terdiri dari keberadaan hewan peliharaan rumahan seperti kucing, anjing dan burung didalam rumah. Faktor hygiene dan sanitasi terdiri dari kebiasaan cuci tangan dan kaki setelah beraktivitas, kebiasaan pakai alas kaki ketika beraktivitas diluar rumah, kebiasaan berkebun, kontak dengan tanah, sumber air minum, serta jenis pemukiman/tempat tinggal.

Pengumpulan data melalui wawancara terstruktur dengan kuesioner secara daring (online) menggunakan aplikasi google form

kemudian data dianalisa secara univariat dan bivariat menggunakan analisis *Chi-square* dan

ana analisis multivariat menggunakan uji *multiple logistic regression*.

## Hasil

Penelitian ini secara spesifik meneliti faktor risiko dan karakteristik penderita Toksoplasmosis dengan responden utama adalah wanita yang sudah menikah dengan variable utama yang diteliti adalah:

- a. Risiko dan karakteristik penderita toksoplasmosis berdasarkan faktor demografi yang terdiri dari usia, Pendidikan dan pekerjaan
- b. Risiko dan karakteristik penderita toksoplasmosis berdasarkan keberadaan

hewan peliharaan yang terdiri dari kepemilikan kucing, anjing dan unggas/burung

- c. Risiko dan karakteristik penderita toksoplasmosis berdasarkan hygiene dan sanitasi hyang terdiri dari cuci tangan dan kaki setelah beraktivitas di luar rumah, tidak pakai alas kaki ketika di luar rumah, sumber air minum diproses/filter, aktivitas kontak tanah, kebiasaan berkebun dan jenis pemukiman.

Berdasarkan analisis *Chi-square* dan analisis Regresi Logistic diperoleh factor risiko dan karakteristik penderita toksoplasmosis sebagai berikut :

### 1. Hasil Analisis *Chi-square*

#### a. Risiko dan Karakteristik Penderita Toksoplasmosis Berdasarkan Faktor Demografi

Berdasarkan hasil analisis *Chi-square* diperoleh risiko dan karakteristik penderita toksoplasmosis berdasarkan faktor demografi (usia, Pendidikan dan pekerjaan) sebagaimana tertera dalam table 1 berikut ini :

**Tabel 1. Hasil Analisis *Chi-square* Risiko dan Karakteristik Penderita Toksoplasmosis Berdasarkan Faktor Demografi di Klinik Pengobatan Alternatif Yayasan Aquatreat Therapy Indonesia di Kota Bogor Tahun 2019**

No.	Faktor Demografi	Toksoplasmosis N=160				Pv	OR (CI 95%)
		Kasus N=80		Kontrol N=80			
		n	%	n	%		
<b>1. Usia</b>							
	≥35	30	18.8%	28	17.5%	0.153	0.594 (0.291-1.213)
	<35	50	31.3%	52	32.5%		
<b>2. Pendidikan</b>							
	Dasar & Menengah	12	7.5%	15	9.4%	0.527	0.765 (0.333-1.757)
	Tinggi	68	42.5%	65	40.6%		
<b>3. Pekerjaan</b>							
	Non Formal/Berisiko	36	22.5%	32	20.0%	0.523	1.227 (0.655-2.299)
	Formal/Tidak berisiko	44	27.5%	48	30.0%		

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan table 1 menunjukkan bahwa faktor demografi (usia p=0.153, Pendidikan p=0.527 dan pekerjaan (p=0.523>0.05) tidak signifikan berhubungan dengan kejadian penyakit toksoplasmosis.

### b. Risiko dan Karakteristik Penderita Toksoplasmosis Berdasarkan Keberadaan Hewan Peliharaan

Berdasarkan hasil analisis *Chi-square* diperoleh risiko dan karakteristik penderita toksoplasmosis berdasarkan keberadaan hewan peliharaan di rumah (kepemilikan kucing, anjing dan unggas/burung) sebagaimana tertera dalam table 2 berikut ini :

**Tabel 2. Hasil Analisis Risiko Dan Karakteristik Penderita Toksoplasmosis Berdasarkan Keberadaan Hewan Peliharaan Di Klinik Pengobatan Alternatif Yayasan Aquatreat Therapy Indonesia di Kota Bogor Tahun 2019**

No.	Keberadaan Hewan Peliharaan Dirumah	Toksoplasmosis N=160				Pv	OR (CI 95%)
		Kasus N=80		Kontrol N=80			
		n	%	n	%		
<b>1. Punya Kucing</b>							
	Iya	23	14.4%	9	5.6%	0.007	3.183 (1.366-7.416)
	Tidak	57	35.6%	71	44.4%		
<b>2. Punya Anjing</b>							
	Iya	10	6.3%	2	1.3%	0.030	5.571 (1.180-26.305)
	Tidak	70	43.8%	78	48.8%		
<b>3. Punya Burung</b>							
	Iya	22	13.8%	5	3.1%	0.001	5.690 (15.933-15.933)
	Tidak	58	36.3%	75	46.9%		

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan Table 2 diatas menunjukkan bahwa faktor keberadaan hewan peliharaan (punya kucing  $p = 0.007$ , anjing  $p = 0.030$  dan burung  $p = 0.001 < 0.05$ ) secara signifikan berhubungan dengan kejadian penyakit toksoplasmosis dan merupakan factor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya toksoplasmosis ( $OR > 1$ ).

### c. Risiko dan Karakteristik Penderita Toksoplasmosis Berdasarkan Hygiene dan Sanitasi

Berdasarkan hasil analisis *Chi-square* diperoleh risiko dan karakteristik penderita toksoplasmosis berdasarkan hygiene dan sanitasi (perilaku atau kebiasaan cuci tangan dan kaki setelah beraktivitas di luar rumah, tidak pakai alas kaki ketika di luar rumah, sumber air minum diproses/filter, aktivitas kontak tanah, kebiasaan berkebun dan jenis pemukiman) seperti dalam table 3 berikut ini :

**Tabel 3. Hasil Analisis Chi Fang Risiko Dan Karakteristik Penderita Toksoplasmosis Berdasarkan Hygiene Dan Sanitasi Di Klinik Pengobatan Alternatif Yayasan Aquatreat Therapy Indonesia di Kota Bogor Tahun 2019**

No.	Faktor Hygiene dan Sanitasi	Toksoplasmosis N=160				Pvalue	OR (CI 95%)
		Kasus N=80		Kontrol N=80			
		n	%	n	%		
<b>1. Cuci Tangan dan Kaki setelah Beraktivitas Di Luar Rumah</b>							
	Iya Berisiko (kalau ingat saja)	28	17.5%	18	11.3%	0.083	1.855 (0.923-3.725)
	Tidak Berisiko (selalu)	52	32.5%	62	38.8%		
<b>2. Tidak Pakai Alas Kaki ketika Di Luar Rumah</b>							
	Iya Berisiko (kalau ingat saja)	4	2.5%	16	10.0%	0.008	

Tidak Berisiko (selalu)	76	47.5%	64	40.0%		0.211 (0.067- 0.662)
<b>3. Sumber Air Minum Diproses/Filter</b>						
Iya	58	36.3%	57	35.6%		1.064
Tidak	22	13.8%	23	14.4%	0.860	(0.534- 2.120)
<b>4. Aktivitas Kontak Tanah</b>						
Iya	14	8.8%	7	4.4%		2.212
Tidak	66	41.3%	73	45.6%	0.107	(0.842- 5.815)
<b>5. Kebiasaan Berkebun</b>						
Iya	50	31.3%	42	26.3%		1.508
Tidak	30	18.8%	38	23.8%	0.202	(0.803- 2.833)
<b>6. Jenis Pemukiman</b>						
Menyatu Perkampungan	49	30.6%	47	29.4%		1.110
Cluster Perumahan	31	19.4%	33	20.6%	0.747	(0.589- 2.090)

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan Table 3 diatas menunjukkan bahwa faktor hygiene dan sanitasi seperti tidak pakai alas kaki ketika di luar rumah ( $p = 0.008 < 0.05$ ) secara signifikan berhubungan dengan kejadian penyakit toksoplasmosis dan merupakan faktor prediktor atau factor yang dapat mencegah terjadinya toksoplasmosis. Namun berdasarkan kebiasaan cuci tangan dan kaki setelah beraktivitas diluar rumah ( $p = 0.083 > 0.05$ ), sumber air minum diproses / filter ( $p = 0.860 > 0.05$ ), aktivitas kontak tanah ( $p = 0.107 > 0.05$ ), kebiasaan berkebun ( $p = 0.202 > 0.05$ ) serta Jenis pemukiman ( $p = 0.747 > 0.05$ ) tidak signifikan berhubungan dengan kejadian toksoplasmosis

## 2. Hasil Analisis Regresi Logistik

Berdasarkan hasil analisis Regresi Logistik diperoleh risiko dan karakteristik penderita toksoplasmosis yang paling tinggi risikonya terhadap kejadian penyakit toksoplasmosis adalah sebagaimana tertera dalam table 4 beriktu ini :

**Tabel 4. Hasil Analisis Regresi Logistik Risiko Dan Karakteristik Penderita Toksoplasmosis Di Klinik Pengobatan Alternatif Yayasan Aquatreat Therapy Indonesia di Kota Bogor Tahun 2019**

No	Variabel	Pvalue	OR (CI 95%)
1	Tidak pakai Alas Kaki ketika Di Luar Rumah	0.011	4.684 (1.423-15.418)
2	Punya Burung	0.001	0.177 (0.062-0.510)

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel 4 diatas diperoleh hasil analisis regresi logistik yang menunjukkan bahwa faktor hygiene dan sanitasi berupa kebiasaan memakai alas kaki ketika diluar rumah memiliki hubungan signifikan dengan kejadian toksoplasmosis ( $p = 0.011$ ) dan merupakan faktor risiko yang paling tinggi yang dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit toksoplasmosis ( $OR > 1$ ) sebanyak 4-5 kali lebih besar dibanding factor risiko lainnya. Sedangkan Variabel keberadaan hewan peliharaan berupa burung di dalam/sekitar rumah juga memiliki hubungan signifikan ( $p = 0.001$ ) namun berfungsi sebagai faktor predictor atau factor yang dapat menurunkan risiko dan mencegah terjadinya penyakit toksoplasmosis.

## Pembahasan

### 1. Hasil Analisis *Chi-square*

#### a. Risiko dan Karakteristik Penderita Toksoplasmosis Berdasarkan Faktor Demografi

Faktor demografi seperti umur, pendidikan dan pekerjaan tidak memiliki hubungan signifikan dengan kejadian penyakit toksoplasmosis (Tabel 1) meskipun beberapa penelitian lainnya menemukan bahwa umur (11,12), Pendidikan (13,14) dan pekerjaan (9,15) merupakan faktor risiko kejadian toksoplasmosis. Namun sebuah penelitian juga menemukan bahwa umur tidak berhubungan dengan kejadian toksoplasmosis, hal ini dikarenakan bahwa terjadinya infeksi parasit *T.gondii* yang merupakan agen penyebab penyakit toksoplasmosis bisa saja terjadi baik pada saat masih anak-anak dan maupun ketika sudah dewasa sehingga faktor umur tidak menunjukkan risiko spesifik terhadap toksoplasmosis (16). Sebuah penelitian di negara Iran dan juga penelitian di Kabupaten Brebes dan Kabupaten Kendal (17,18) juga menunjukkan hasil yang sama yakni tidak ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan kejadian Toksoplasmosis. Hal ini dikarenakan bahwa Pendidikan yang tinggi tidak menjamin pengetahuan, sikap dan perilaku berisiko seseorang. Orang dengan pendidikannya yang tinggi wawasannya luas namun hanya mengetahui sedikit informasi tentang toksoplasmosis, tidak mengetahui secara detail faktor risiko dan peran binatang mamalia lainnya dalam epidemiologi toksoplasmosis, sehingga kemungkinan mengalami toksoplasmosis bukan disebabkan oleh rendah atau tingginya pendidikan dan kurangnya pengetahuan terhadap penyakit tersebut (19,20).

Beberapa penelitian juga menemukan bahwa pekerjaan tidak berhubungan dengan toksoplasmosis (17) sebab status bekerja dan tidak bekerja tidak mempengaruhi pola kejadian toksoplasmosis (21) yang menjadi faktor risiko toksoplasmosis adalah pekerjaan yang berhubungan dengan kontak langsung dengan tanah seperti berkebun (22) kontak

dengan daging mentah seperti tukang jagal, juru masak, dan pedagang daging mentah (23). Sedangkan responden dalam penelitian ini pekerjaannya rata-rata pekerja formal dikantoran dengan kemungkinan kontak berisiko sangat minim.

#### b. Risiko dan Karakteristik Penderita Toksoplasmosis Berdasarkan Keberadaan Hewan Peliharaan

Keberadaan hewan peliharaan didalam maupun diluar/disekitar rumah merupakan faktor risiko yang signifikan berhubungan dengan kejadian toksoplasmosis dan dapat meningkatkan risiko sekitar 3 – 6 kali lebih besar dibandingkan yang tidak memiliki hewan peliharaan dirumah (Table 2). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa kebiasaan memelihara hewan didalam rumah seperti kucing secara signifikan berhubungan dengan toksoplasmosis ( $p = 0,0000$ ) dengan besarnya risiko untuk terinfeksi 6,2 kali lebih besar dibandingkan yang tidak memelihara kucing ( $OR=6,21366$ ) (26). *T. gondii* merupakan parasite yang dapat menginfeksi dan menumpang hidup didalam sel semua jenis hewan berdarah panas, termasuk manusia.

Kucing liar maupun kucing peliharaan/jinak merupakan hospes definitif *Toksoplasma* yang paling disenangi oleh parasite *T. gondii* dan mampu menginvasi secara sistemik maupun infeksi usus. Hewan peliharaan lainnya seperti ternak sapi, kambing, ayam, burung dan manusia bertindak selaku hospes perantara dimana parasit dapat menyebabkan infeksi sistemik berupa pembentukan kista jaringan (27). Sebuah hasil penelitian menunjukkan prevalensi penularan *T. gondii* pada hewan peliharaan dan maupun hewan ternak sekitar 6%-70% tergantung dari jenis hewan dan wilayahnya. Pada kucing 35%-73%, Anjing 34%-59%, Babi 11%-36%, kambing 11%-61%, sedangkan pada ayam dan burung sekitar 24.49% (28).

### c. Risiko dan Karakteristik Penderita Toksoplasmosis Berdasarkan Hygiene dan Sanitasi

Faktor hygiene dan sanitasi yang berhubungan secara signifikan berhubungan dengan toksoplasmosis diantaranya kebiasaan tidak memakai alas kaki ketika berada diluar rumah dan merupakan factor predictor dalam artian bahwa ketika memakai alas kaki Ketika berada diluar rumah hal ini dapat mencegah terjadinya toksoplasmosis (Tabel 3).

Ookista *T. gondii* yang merupakan sumber infeksi toksoplasmosis dapat bertahan lebih lama di dalam tanah yang lembab dan teduh sampai lebih dari satu tahun. Sedangkan daerah atau tanah yang terkena sinar matahari langsung dan lebih kering dapat memperpendek hidupnya (5) sehingga tidak memakai alas kaki ketika berada diluar rumah dan menginjak

### Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini diperoleh bahwa terdapat hubungan signifikan antara factor kepemilikan hewan peliharaan (kucing, anjing dan unggas/burung) dan factor hygiene berupa tidak pakai alas kaki ketika di luar rumah dengan kejadian toksoplasmosis. Sedangkan berdasarkan factor demografi (usia, pendidikan dan pekerjaan) dan berdasarkan faktor hygienen dan sanitasi (kebiasaan cuci tangan dan kaki setelah beraktivitas di luar rumah,

tanah secara langsung akan sangat mungkin terjadinya penularan ookista *T. gondii* melalui penetrasi kulit di telapak kaki kemudian masuk kedalam sel usu dan membelah diri secara aseksual dan membentuk takizoit yang mampu menyebar kesuluruh bagian tubuh, memasuki sel dan jaringan dan memperbanyak diri sehingga berisiko sel-sel tersebut akan pecah (27).

### 2. Hasil Analisis Regresi Logistik

Kebiasaan tidak memakai alas kaki ketika diluar rumah merupakan faktor risiko yang paling tinggi yang dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit toksoplasmosis (Tabel 4). Hal ini sejalan dengan sebuah hasil penelitian sebelumnya bahwa pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) seperti alas kaki memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian toksoplasmosis.

sumber air minum diproses/filter, aktivitas kontak tanah, kebiasaan berkebun dan jenis pemukiman) tidak memiliki hubungan signifikan dengan kejadian toksoplasmosis sehingga disarankan agar para wanita terutama yang sudah menikah dan berniat melakukan program kehamilan agar lebih antisipatif jika memiliki hewan peliharaan dirumah dan menghindari perilaku tidak memakai alas kaki ketika berada diluar rumah.

## Referensi

- [1] Liu Qing, Wang Zhidong, Huang Shisen, Zhu Xiaoqing. Diagnosis of Toksoplasmosis and classification of *Toksoplasma*. Parasites and vectors. 2015; 8(1): 1-14.
- [2] Pinto-Ferreira F, Caldart ET, Pasquali AKS, Mitsuka-BreganóR, Freire RL, Navarro IT. The transmission mode and source of infection of human Toksoplasmosis outbreak. Emerging Infectious Diseases 2019; 25(12): 2177–82.
- [3] Siregar RY, Besar B, Wates V. Prevalensi Toksoplasmosis pada Domba yang Dipotong di RPH Ngampilan Yogyakarta dengan Metode CATT prevalence of Toksoplasmosis in sheep slaughtered in Yogyakarta at Ngampilan slaughterhouse. 2014; 32(1): 78-92.
- [4] Suparman E, Obstetri B, Kedokteran F, Sam U, Professor R, Manado RDK. Toksoplasmosis by Daram Cohaman. : 13-9.
- [5] Shapiro K, Bahia-Oliveira L, Dixon B, Dumètre A, de Wit LA, VanWormer E, etc. Environmental transmission of *Toksoplasma*: oocysts in water, soil and food. Food parasitol on the water. 2019; 15.
- [6] Rostami A, Riahi SM, Contopoulos-ioannidis DG, Gamble R, Fakhri Y, Shiadeh MN, etc. Acute *Toksoplasma* infection in pregnant women worldwide: a systematic review and. 2019; 1–20.
- [7] Stelzer S, Basso W, Benavides Silván J, Ortega-Mora LM, Maksimov P, Getthmann J, etc. *Toksoplasma* infection and Toksoplasmosis in farm animals: risk factors and economic impact. Food parasitol on the water. 2019; 15.
- [8] Aditama N. Determinan Lingkungan Dan Perilaku Berhubungan Dengan Terjadinya Penyakit Infeksi Toksoplasmosis Di Wilayah Kota Semarang. J Kesehat Masy. 2016;
- [9] Triana A. Faktor Determinan Toksoplasmosis Pada Ibu Hamil. J Kesehat Masy. 2015;
- [10] Oktariana AW. Faktor Risiko Terhadap Kejadian Toksoplasmosis Pada Wanita Usia Subur Di Rsu Assalam Gemolong Kabupaten Sragen. Muhammadiyah University Surakarta University; 2014.
- [11] Wilking H, Thamm M, Stark K, Aebischer T, Seeber F. The prevalence, incidence estimation and risk factors of *Toksoplasma gondii* infection in Germany: a representative, cross-sectional serological study. Sci Rep [Internet]. 2016; 6 (March): 1-9. Available from the following website: <http://dx.doi.org/10.1038/srep22551>
- [12] Zemene E, Yewhalaw D, Abera S, Belay T, Samuel A, Zeynudin A. *Toksoplasma* seroprevalence and related risk factors in Jima town in southwestern Ethiopia. BMC Infect Dis [Internet]. 2012; 12(1):1. Available from: BMC infectious disease [12] Andriyani Y, Kurniawan A, Puspa I, Wahyuningsih R. 2018; 1(1): 132–41.
- [13] Andriyani Y, Kurniawan A, Puspa I, Wahyuningsih R. 2018; 1(1): 132–41.
- [14] Majid A, Khan S, Jan AH, Taib M, Adnan M, Ali I, etc. Chronic Toksoplasmosis and possible risk factors associated with pregnant women in Khyber Pakhtunkhwa Province. Biotechnology Biotechnology Equipment [Internet]. 2016; 30(4): 733-6. Available from the following website: <https://doi.org/10.1080/13102818.2016.1175966>
- [15] Hanafiah M, Kamaruddin M, Nurcahyo W, Winaruddin. Toksoplasmosis in the research, Panus Manusia Dan Hubanggania Dangen Hwan Dibanda Assage. J Kedokt Hewan. 2010; 4(2): 87-92.
- [16] Babaie J, Amiri S, Mostafavi E, Hassan N, Lotfi P, Rastaghi ARE, etc. Seroprevalence and risk factors of



- Toksoplasma* infection among pregnant women in northeastern Iran. Clinical vaccine immunization. 2013; 20(11): 1771–3.
- [17] Yuslihati FS. Hubungan antara Faktor Risiko Demografi terhadap Kejadian Toksoplasmosis pada Masyarakat di Kabupaten Brebes dan Kabupaten Kendal Jawa Tengah. Islamic University in Indonesia. 2017;
- [17] Foroutan-Rad M, Khademvatan S, Majidiani H, Aryamand S, Rahim F, Malehi AS. Seroprevalence of *Toksoplasma gondii* in pregnant women in Iran: a systematic review and meta-analysis. Acta Trop [Internet]. 2016; 158: 160-9. Available from the following website: <http://dx.doi.org/10.1016/j.actatropica.2016.03.003>
- [18] Tegegne D, Abdurahaman M, Mosissa T, and Yohannes M. The prevalence of anti-*Toksoplasma* antibodies and related risk factors are among HIV patients. Asia Pac J Trop Med. 2016;
- [19] Soedarto. Masalah titer IgG and IgM dalam Menentukan diagnose Toksoplasmosis. J Ilm Kedokt Wijaya Kusuma. 2017; 6(2): 1-5.
- [19] Eka Febianingsih NP, Indriani C, Artama WT. Toksoplasmosis di Kabupaten Gianyar, Kabupaten City, Bali. Ber Kedokt Masy. 2017; 33(2): 61.
- [20] Retmanasari A, Widartono BS, Wijayanti MA. The prevalence and risk factors of Toksoplasmosis in Central Java, Indonesia The prevalence and risk factors of Toksoplasmosis in Central Java, Indonesia. Ecological health. 2016; (November).
- [21] Konstantinovic N, Guegan H, Stājner T, Belaz S, Robert-Gangneux F. Treatment of Toksoplasmosis: current options and future perspectives. Food parasitol on the water. 2019; 15
- [22] Aguirre AA, Longcore T, Barbieri M, Dabritz H, Hill D, Klein PN, etc. A healthy approach to Toksoplasmosis: epidemiology, control and prevention strategies. Ecological health [Internet]. 2019; 16(2): 378-90. Available from the following website: <https://doi.org/10.1007/s10393-019-01405-7>
- [23] Chiang TY, Kuo MC, Chen CH, Yang JY, Kao CF, Ji D Der, etc. Risk factors of acute Toksoplasmosis in Taiwan: a population-based case-control study. PLoS one. 2014; 9(3): 1-7.
- [24] Nopitasari R, Soedjajadi Kemam. Internal Igm dan Prevalensi IgG anti-Toksoplasmosis positive Surabaya Rumah Potong Hewan Kedurus Surabaya. J Kesehatan Lingkungan. 2014; 7: 98-106.
- [25] Mammari N, Halabi MA, Yaacoub S, Chlala H, Dardé M, and Courtioux B. *Toksoplasma* regulates host cell responses: an overview of the apoptotic pathway. 2019; 2019.