

**HUBUNGAN DETERMINAN SOSIAL KESEHATAN DENGAN  
KEJADIAN TOKSOPLASMOSIS PADA PASIEN RSUD DR. H.  
ABDUL MOELOEK TAHUN 2017-2023**

**(Skripsi)**

**Oleh:  
Almaina Puteri Jasmine**



**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

**HUBUNGAN DETERMINAN SOSIAL KESEHATAN DENGAN  
KEJADIAN TOKSOPLASMOSIS PADA PASIEN RSUD DR. H.  
ABDUL MOELOEK TAHUN 2017-2023**

**Oleh  
Almaina Puteri Jasmine**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA KEDOKTERAN**

**Pada**

**Fakultas Kedokteran  
Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

Judul Skripsi : **HUBUNGAN DETERMINAN SOSIAL KESEHATAN DENGAN KEJADIAN TOKSOPLASMOSIS PADA PASIEN RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK TAHUN 2017-2023**

Nama Mahasiswa : **Almaina Putri Jasmine**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2058011022

Program Studi : **PENDIDIKAN DOKTER**

Fakultas : **KEDOKTERAN**



1. **Komisi Pembimbing**

Pembimbing 1

**dr. Hanna Mutiara, S.Ked., M.Kes., Sp. Par.K.**  
NIP. 198207152008122004

Pembimbing 2

**dr. Giska Tri Putri, S.Ked., M.Ling.**  
NIP. 231612900307201

2. **Dekan Fakultas Kedokteran**



**Dr. dr. Evi Kurniawaty, M.Sc**  
NIP. 197601202003122001

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji  
Ketua

: **dr. Hanna Mutiara, S.Ked., M.Kes., Sp. Par.K.**



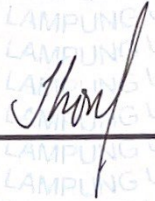
Sekretaris

: **dr. Giska Tri Putri, S.Ked., M.Ling.**



Penguji

Bukan Pembimbing : **Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwandi, S.Ked.,  
M.Kes., Sp.Par.K.**



2. Dekan Fakultas Kedokteran



**Dr. dr. Evi Kurniawaty, M.Sc**  
NIP. 197601202003122001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **17 Januari 2024**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul **“HUBUNGAN DETERMINAN SOSIAL KESEHATAN DENGAN KEJADIAN TOKSOPLASMOSIS PADA PASIEN RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK TAHUN 2017-2023”** adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam akademik atau yang dimaksud dengan plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 17 Januari 2024

Pembuat pernyataan,



Almaina Puteri Jasmine

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis karya skripsi ini lahir di Tangerang, 31 Januari 2003 sebagai anak kedua dari dua bersaudara. Putri dari Bapak Cahyo Mudiono dan Ibu Ayani Ajimenti.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri PB Kelapa Dua I Kabupaten Tangerang tahun 2014, Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) tahun 2017 di SMP Negeri 9 Kota Tangerang dan Sekolah Menengah Atas (SMA) tahun 2020 di SMA Negeri 8 Kota Tangerang.

Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung sejak tahun 2020. Sebagai mahasiswa, penulis aktif di dalam Center for Indonesian Medical Students' Activities FK Universitas Lampung (CIMSA FK Unila) sebagai Vice Local Coordinator for External Affairs (VLE) 2021-2022 serta staff dari Lunar FK Unila.

## SANWACANA

Alhamdulillah, puji syukuri kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Tuhan semesta Alam yang telah melimpahkan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis untuk sampai pada titik ini dan dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu dengan baik. Sholawat dan salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam, sosok suri teladan sepanjang masa yang senantiasa menginspirasi penulis untuk terus belajar seumur hidup serta berusaha menjadi muslim yang baik dan bermanfaat bagi sesama.

Karya skripsi yang berjudul “HUBUNGAN DETERMINAN SOSIAL KESEHATAN DENGAN KEJADIAN TOKSOPLASMOSIS PADA PASIEN RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK TAHUN 2017-2023” ini merupakan syarat penulis untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Selama proses penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, saran, bimbingan, dukungan, dan kritik dari berbagai pihak. Maka dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang mendalam kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
3. dr. Hanna Mutiara, M.Kes., Sp.Par.K. selaku pembimbing I atas kesediaannya meluangkan waktu, membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan ilmu, nasihat, kritik, saran, serta motivasi yang sangat bermanfaat selama proses penyelesaian skripsi ini.

4. dr. Giska Tri Putri, M.Ling. selaku pembimbing II atas kesediaannya meluangkan waktu, membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan ilmu, nasihat, kritik, saran, serta motivasi yang sangat bermanfaat selama proses penyelesaian skripsi ini.
5. Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwandi, M.Kes., Sp.Par.K. selaku pembahas atas kesediaannya meluangkan waktu, memberikan ilmu, pikiran, tenaga, memberikan masukan, kritik, saran, dan nasihat yang sangat bermanfaat dalam penyelesaian skripsi ini.
6. dr. Fitria Saftarina, M.Sc, Sp.KKLP, selaku Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan bimbingan, motivasi, dan masukan selama proses perkuliahan di Fakultas Kedokteran.
7. Seluruh dosen, staf pengajar, dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas ilmu dan wawasan yang telah diberikan kepada penulis sebagai landasan bagi masa depan dan cita-cita.
8. Seluruh *staff* instalasi rekam medis RSUD Dr. H. Abdul Moeloek yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.
9. Kedua orang tua yang luar biasa, Ayah dan Ibu terima kasih untuk selalu sehat dan bekerja keras untuk memberikan semangat dan dukungan, perjuangan, doa, cinta, kasih sayang, serta kepercayaan. Terima kasih telah memberikan motivasi, contoh, tujuan, dan doa yang tidak pernah putus untuk kelancaran perjalanan hidup saya.
10. Kakak-kakak penulis, Deisy Alif Farraz dan Alkaina Salsabila, terima kasih atas canda tawa, doa, dan bantuan selama ini.
11. Mas M. Rakha Gerizha F. S. yang telah mendukung, membantu, menemani, serta memberikan motivasi dan semangat yang begitu berarti dalam menyelesaikan jenjang *pre-clinic* ini.
12. Sahabat-sahabatku, KESEBELASAN: Mafalda Marzon, Zheva Aprillia Yozevi, Aulia Nur Fitriatsani, Brigitta Shinta Dewi, Nabilla Alsa Sagia, Angelica Philia Christy, R.A. Genta Syakira Hatta, Lintang Lestari Cahya Sawitri, Nadhia Wihelga, Nahrassyiah Rahma Putri, dan terima kasih banyak atas dukungan dan canda tawa selama ini sejak semester awal



perkuliahan. Terima kasih sudah menemani penulis di hari-hari yang susah dan senang menjalani perkuliahan di Fakultas Kedokteran hingga selesai.

13. DPA 5 Digi (Rumah Keong) terima kasih sudah menjadi keluarga pertama saat penulis memasuki gerbang Fakultas Kedokteran Unila.
14. Teman-teman Officials CIMSA FK Unila 2021-2022 (OASIS), terima kasih telah memberi memori indah, suka dan duka selama melewati hari penuh kesibukan dan kebahagiaan di CIMSA.
15. Teman-teman seperbimbingan skripsi: Alyssa Zahraturrehma yang selalu saling mendukung dan kebersamai perjuangan penyusunan skripsi.
16. Teman-teman angkatan 2020 “T20MBOSIT” terima kasih untuk pengalaman dan kebersamaan selama ini.
17. Seluruh pihak yang membantu pembuatan skripsi yang tidak dapat disebutkan semuanya.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan balasan yang berlipat atas segala bantuan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Amin Ya Rabbal Alamin.

Bandar Lampung, 17 Januari 2024

Penulis



Almaina Puteri Jasmine

## ABSTRACT

### RELATIONSHIP BETWEEN SOCIAL DETERMINANT OF HEALTH WITH THE INCIDENT OF TOXOPLASMOSIS IN PATIENTS AT DR. H. ABDUL MOELOEK HOSPITAL IN THE 2017-2023 PERIOD

By

Almaina Puteri Jasmine

**Background:** Toksoplasmosis is an infectious disease caused by a protozoan called *Toxoplasma gondii*. More than 60% of populations around the world are infected with toxoplasma. High seroprevalence is also seen in Lampung by 88,23% of the population. The asymptomatic characteristic of the infection makes it difficult to detect earlier. This study aims to determine the relationship between social health determinants such as age, gender, occupation, education level, and residence address with the occurrence of toxoplasmosis. Therefore, individuals at risk can be identified, and prevention can be taken as soon as possible.

**Method:** This is an analytic quantitative study with a cross-sectional approach, conducted from November to December 2023 at the Abdul Moeloek Hospital in Bandar Lampung. The population is Dr. H. Abdul Moeloek patients who have been screened for toxoplasmosis with a total of 93 samples selected according to the inclusion and exclusion criteria. The analytical test used in this study is the Chi-square test.

**Result:** There is a relationship between social health determinant factors such as age ( $p = 0.002$ ), gender ( $p = 0.000$ ), and education level ( $p = 0.000$ ) with the occurrence of toxoplasmosis. However, there is no relationship between occupation and residence address with the occurrence of toxoplasmosis.

**Conclusion:** There is a relationship between age, gender, and education level with the occurrence of toxoplasmosis in patients at Dr. H. Abdul Moeloek Hospital from 2017 - 2023.

**Keywords:** *Toxoplasma gondii*, Toxoplasmosis, Social Determinant of Health

## ABSTRAK

### HUBUNGAN DETERMINAN SOSIAL KESEHATAN DENGAN KEJADIAN TOKSOPLOSMOSIS PADA PASIEN RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK TAHUN 2017-2023

Oleh

Almaina Puteri Jasmine

**Latar Belakang:** Toksoplasmosis merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh protozoa bernama *Toxoplasma gondii*. Pada beberapa populasi di dunia, lebih dari 60% terinfeksi toksoplasmosis. Seroprevalensi yang tinggi juga ditemukan di Lampung sebesar 88,23% populasi. Sifat infeksi yang asimtomatik membuatnya sulit dideteksi secara dini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara faktor determinan sosial kesehatan berupa usia, jenis kelamin, pekerjaan, tingkat pendidikan, dan tempat tinggal dengan kejadian toksoplasmosis. Sehingga, individu yang berisiko dapat diidentifikasi dan dilakukan pencegahan sesegera mungkin.

**Metode:** Jenis penelitian berupa analitik kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*, dilakukan pada bulan November sampai Desember 2023 di RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien RSUD Dr. H. Abdul Moeloek yang melakukan pemeriksaan toksoplasmosis dengan jumlah 93 sampel yang dipilih sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Uji analitik pada penelitian ini menggunakan uji *Chi square*.

**Hasil:** Terdapat hubungan antara faktor determinan sosial kesehatan berupa usia ( $p < 0,002$ ), jenis kelamin ( $p < 0,001$ ), dan tingkat pendidikan ( $p < 0,001$ ) dengan kejadian toksoplasmosis. Sedangkan, tidak terdapat hubungan antara pekerjaan dan tempat tinggal dengan kejadian toksoplasmosis.

**Simpulan:** Terdapat hubungan antara usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan dengan kejadian toksoplasmosis pada pasien RSUD Dr. H. Abdul Moeloek tahun 2017-2023.

**Kata kunci:** *Toxoplasma gondii*, Toksoplasmosis, Determinan Sosial Kesehatan

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.4.1 Bagi Peneliti .....	5
1.4.2 Bagi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung .....	5
1.4.3 Bagi Masyarakat atau Pembaca .....	5
1.4.4 Bagi Pusat Pelayanan Kesehatan Masyarakat .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 <i>Toxoplasma gondii</i> .....	7
2.1.1 Taksonomi dan Morfologi <i>T. gondii</i> .....	7
2.1.2 Siklus Hidup <i>T. gondii</i> .....	11
2.1.3 Jalur Penularan <i>T. gondii</i> .....	12
2.2 Toksoplasmosis.....	14
2.2.1 Pengertian Toksoplasmosis .....	14
2.2.2 Patogenesis Toksoplasmosis .....	15
2.2.3 Patofisiologi Toksoplasmosis .....	16
2.2.4 Manifestasi Klinis .....	16
2.2.5 Diagnosis Toksoplasmosis .....	18
2.2.6 Pencegahan Toksoplasmosis.....	22

2.3 Faktor Determinan Sosial Kesehatan .....	23
2.7 Kerangka Teori .....	28
2.8 Kerangka Konsep.....	30
2.9 Hipotesis .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
3.1 Desain Penelitian .....	31
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
3.2.1 Tempat Penelitian .....	31
3.2.2 Waktu Penelitian.....	31
3.3 Subjek Penelitian .....	32
3.3.1 Populasi Penelitian.....	32
3.3.2 Sampel.....	32
3.4 Identifikasi Variabel Penelitian.....	33
3.4.1 Variabel Bebas .....	33
3.4.2 Variabel Terikat .....	33
3.5 Definisi Operasional .....	34
3.6 Alat dan Bahan Penelitian.....	35
3.7 Cara Kerja Penelitian .....	36
3.7.1 Alur penelitian .....	36
3.7.2 Cara Kerja .....	37
3.8 Pengolahan dan Analisis Data.....	38
3.8.1 Pengumpulan Data .....	38
3.8.2 Pengolahan Data .....	38
3.8.3 Analisis Data.....	39
3.9 Etika Penelitian .....	40
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	40
4.1.1 Analisis Univariat .....	40
4.1.2 Analisis Bivariat.....	45
4.1.3 Analisis Multivariat.....	49
4.2 Pembahasan.....	49
4.2.1 Analisis Univariat .....	51
4.2.2 Analisis Bivariat.....	58
4.2.3 Analisis Multivariat.....	59
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	60
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>60</b>

5.1 Simpulan .....	60
5.2 Saran .....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>62</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
3. 1 Definisi Operasional. ....	34
3. 2 <i>Coding</i> Data Penelitian. ....	39
4. 1 Karakteristik Sampel.....	41
4. 2 Hubungan Determinan Sosial Kesehatan dengan Toksoplasmosis.....	45
4. 3 Analisis Multivariat. ....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Tiga stadium infeksi <i>T. gondii</i> . .....	8
2. 2 Morfologi Trophozoit <i>T. gondii</i> . .....	9
2. 3 Gambaran Mikroskopis Stadium Infeksi <i>T. gondii</i> . .....	10
2. 4 Siklus Hidup <i>T. gondii</i> . .....	12
2. 5 Jalur penularan <i>T. gondii</i> . .....	13
2. 6 Kerangka Teori. ....	29
2. 7 Kerangka Konsep. ....	30
3. 1 Alur Penelitian. ....	37
4. 1 Karakteristik Pasien Toksoplasmosis berdasarkan Tahun Rawat. ....	42
4. 2 Karakteristik Pasien Toksoplasmosis berdasarkan Diagnosis Toksoplasmosis. ....	43
4. 3 Karakteristik Pasien Toksoplasmosis berdasarkan Keterangan Keluar. ....	44
4. 4 Karakteristik Pasien Toksoplasmosis berdasarkan Poli/Bagian. ....	44



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit akibat parasit masih menjadi masalah kesehatan di dunia hingga saat ini. Toksoplasmosis adalah salah satu penyakit infeksi parasit yang disebabkan oleh protozoa bersel tunggal bernama *Toxoplasma gondii*. Di seluruh dunia, lebih dari 60% dari beberapa populasi terinfeksi toksoplasmosis (Kota dan Shabbir, 2023). Seroprevalensi IgG di Eropa berkisar antara 30% hingga 50%, dan di Amerika Serikat sekitar 9,1% dari wanita usia subur (Bollani *et al.*, 2022). Berbagai studi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa, prevalensi Toksoplasmosis di Korea sebanyak 6,7%, Cina (12,3%), Inggris (20,5%), Nigeria (23,95%), Tanzania (46%), dan Prancis (50-70%). Prevalensi tertinggi sebesar 90% terdapat di Amerika Tengah dan prevalensi rendah terdapat pada orang eskimo di El Salvador sebesar 1% (Setiati, 2015).

Prevalensi global secara keseluruhan dari infeksi akut pada wanita hamil adalah 1,1% tetapi lebih tinggi di wilayah Timur-Mediterrania daripada di wilayah Eropa. Di Indonesia, prevalensi infeksi toksoplasmosis sebesar 40-60%. Hasil pada wanita Indonesia ini dikatakan cukup tinggi dibandingkan dengan Malaysia (42,5%) serta negara-negara di Afrika (61,4%), Oceania (38,5%), Amerika Selatan (31,2%) dan negara Eropa (29,6%) (Wana *et al.*, 2020). Prevalensi anti *T. gondii* yang positif di Indonesia masih cukup tinggi yakni 2-63%. Sedangkan pada hewan seperti kucing sebesar 35-73%, babi 11-36%, kambing 11-61%, anjing 75% dan ternak lain tidak lebih dari 10% (Sutanto *et al.*, 2012). Suhu tropis Indonesia diduga menyebabkan tingginya

prevalensi toksoplasmosis dikarenakan daerah subtropis dan tropis merupakan tempat berkembang biak utama dari parasit *Toxoplasma* (Soedarto, 2016). Lampung termasuk ke dalam kategori lima daerah di Indonesia dengan prevalensi paling tinggi pada manusia dan menempati urutan pertama dengan prevalensi sebesar 88,23%, selanjutnya Kalimantan Timur (81,25%), DKI Jakarta (76,92%), Sulawesi Tengah (76,47%) dan Sumatera Utara (68,96%) (Pohan dalam Riyanda, *et. al.* 2019).

Menurut beberapa penelitian sebelumnya, seroprevalensi yang tinggi juga terdapat di beberapa hewan ternak di Bandar Lampung seperti kambing (60%), sapi (92,65%), dan ayam ras (37,10%) serta ayam bukan ras (94,30%). Tingginya seroprevalensi pada hewan ternak ini dapat menjadi sumber penularan infeksi *T. gondii*. Seperti yang diketahui bahwa infeksi Toksoplasmosis dapat diperoleh dari mengonsumsi daging yang masih mentah atau belum matang sempurna yang mengandung kista jaringan (Insan *et al.*, 2019; Riyanda, *et. al.*, 2019; Wulandari *et al.*, 2019; Inceboz dan Inceboz, 2021).

Toxoplasmosis diakui secara global sebagai parasit protozoa yang paling umum dengan jangkauan inang terluas di lebih dari 200 spesies burung, reptil, dan mamalia, termasuk manusia (Ghosh dan Paniker, 2018). *T. gondii* hidup di darah dan jaringan tepatnya di dalam sel parenkim dan retikulo-endotel yang dimiliki manusia ataupun hewan mamalia terutama kucing dan unggas yang bisa menyebabkan radang dan kelainan pada kulit, KGB, jantung, paru-paru, mata, otak, dan selaput otak (Soedarto, 2016). Meskipun toksoplasmosis biasanya tidak menunjukkan gejala, dalam beberapa kasus toksoplasmosis dapat menyebabkan penyakit yang parah dan mengancam jiwa (Šušak *et al.*, 2023).

Toksoplasmosis pada manusia merupakan zoonosis (Ghosh dan Paniker, 2018). Selama parasit ditemukan di seluruh dunia, lebih dari 40 juta orang di Amerika Serikat mungkin terinfeksi parasit *Toxoplasma*. Parasit *Toxoplasma*

dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama di dalam tubuh manusia (dan hewan lainnya), bahkan mungkin seumur hidup (CDC, 2022). Toksoplasmosis adalah salah satu penyakit infeksi parasit yang sering ditemui di dunia namun sulit diidentifikasi karena sebagian besar infeksi toksoplasmosis bersifat asimtomatik (Ridley, 2012).

Sebagian besar dari orang yang terinfeksi tak menimbulkan gejala namun dapat menyebabkan masalah bagi wanita hamil dan penderita gangguan imun (*immunocompromised*) (Ghosh dan Paniker, 2018). Selain itu, infeksi tersebut juga menimbulkan masalah dalam sektor ekonomi karena biaya untuk pemeriksaan dan pengobatan yang tinggi dan tidak dicakup oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan. (Pramardika, *et. al.* 2022).

Prevalensi toksoplasmosis dapat berkaitan dengan higienitas dan praktik diet pada populasi manusia. Faktor yang dapat menjadi predisposisi risiko terjadinya infeksi *T. gondii* pada individu termasuk ke dalamnya faktor determinan sosial kesehatan, seperti status ekonomi, latar belakang budaya, tingkat pengetahuan, pengetahuan kesehatan, gaya hidup, daerah yang ditinggali, kontak dengan kucing, kontak dengan tanah, menyekop kotoran kucing, kehamilan, jumlah kelahiran, frekuensi bepergian ke area endemik *T. gondii*, imigrasi, kualitas air minum, dan virulensi *T. gondii* (Elsheikha, *et. al.* 2021). Penelitian oleh Andriyani dan Megasari (2015), menunjukkan individu dengan pendidikan rendah lebih sulit mendapat informasi khususnya terkait toksoplasmosis.

Selain itu, meningkatnya risiko infeksi *T. gondii* sering dikaitkan dengan memakan daging mentah atau setengah matang, terutama daging babi dan kambing, atau sayuran dan buah yang belum dicuci. Menurut hasil sebuah studi di Jerman, faktor risiko lain yang berhubungan dengan seropositif Anti-Toxoplasma merupakan usia, jenis kelamin, berat badan berlebih, dan tinggal di daerah pedesaan yang termasuk ke dalam faktor determinan sosial kesehatan. Hal ini dikarenakan seiring bertambahnya usia, immunosupresi

semakin menonjol serta penduduk berjenis kelamin laki-laki di Jerman 2 kali lebih sering mengonsumsi produk daging (Wiling *et al.*, 2016). Selain itu, faktor risiko lain dari toksoplasmosis yaitu pekerjaan yang berhubungan langsung dengan tanah (Gloria, *et. al.* 2020). Penelitian oleh Abu *et. al.* (2015) menunjukkan bahwa pekerjaan yang sering terpapar tanah memiliki nilai seroprevalensi yang lebih tinggi.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa angka infeksi toksoplasmosis pada di Indonesia khususnya di daerah Lampung masih tinggi. Sifat toksoplasmosis yang asimtomatik menyebabkan sulitnya mendeteksi dini penyakit sehingga kerusakan sulit dihindarkan dan menimbulkan kerugian kesehatan serta ekonomi karena biaya pengobatan dan tes yang mahal. Hal ini membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai faktor determinan sosial kesehatan yang berhubungan dengan kejadian toksoplasmosis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor determinan sosial kesehatan yang berhubungan dengan kejadian infeksi toksoplasmosis pada pasien di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Mengidentifikasi individu yang berisiko tinggi terinfeksi toksoplasmosis akan meningkatkan deteksi dini penyakit dan pemahaman tentang risiko. Sehingga intervensi yang efektif dapat dilakukan sesegera mungkin.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat hubungan antara faktor determinan sosial kesehatan dengan kejadian toksoplasmosis pada pasien RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2017- 2023?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan antara faktor determinan sosial kesehatan dengan kejadian toksoplasmosis pada pasien RSUD Dr. H. Abdul Moeloek tahun 2017 - 2023

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hubungan faktor determinan sosial kesehatan berupa usia, jenis kelamin, tempat tinggal, pekerjaan, dan tempat tinggal dengan toksoplasmosis pada pasien di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek tahun 2017 – 2023
2. Mengetahui faktor determinan sosial kesehatan yang paling dominan berhubungan dengan kejadian toksoplasmosis pada pasien RSUD Dr. H. Abdul Moeloek tahun 2017 - 2023

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Bagi Peneliti

- a. Penelitian ini akan memberikan pengetahuan baru mengenai faktor determinan sosial kesehatan yang berhubungan dengan kejadian toksoplasmosis.
- b. Penelitian ini sebagai suatu bentuk pengabdian kepada masyarakat dalam mencegah toksoplasmosis.
- c. Penelitian ini akan menambah pengalaman belajar meneliti.
- d. Penelitian ini akan melatih tanggung jawab serta *problem solving* peneliti.

### 1.4.2 Bagi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Penelitian ini dapat penelitian ini diinginkan menjadi referensi untuk penelitian masa depan yang terkait.

### 1.4.3 Bagi Masyarakat atau Pembaca

- a. Diharapkan bahwa hasil penelitian ini akan menjadi sumber informasi yang dapat diandalkan mengenai faktor-faktor sosial yang menentukan kesehatan yang terkait dengan infeksi toksoplasmosis.
- b. Membantu dalam upaya pencegahan toksoplasmosis di kalangan masyarakat secara umum.
- c. Memberikan gambaran yang komprehensif mengenai karakteristik dan prevalensi toksoplasmosis pada pasien RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

- d. Menjadi dasar bagi peneliti lain dalam melaksanakan penelitian lanjutan.

#### 1.4.4 Bagi Pusat Pelayanan Kesehatan Masyarakat

- a. Menyediakan tambahan informasi mengenai faktor-faktor sosial yang menentukan kesehatan yang terkait dengan kejadian toksoplasmosis.
- b. Memberikan kontribusi dalam upaya pencegahan toksoplasmosis dengan menyampaikan edukasi kesehatan kepada masyarakat umum atau individu yang memiliki risiko.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 *Toxoplasma gondii***

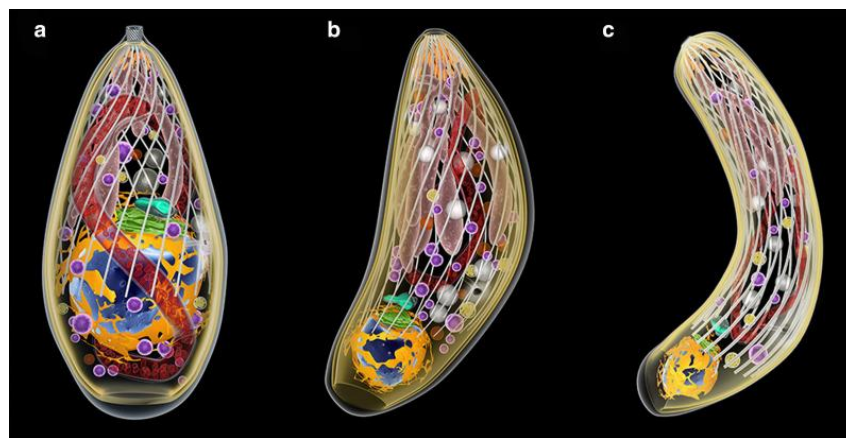
##### **2.1.1 Taksonomi dan Morfologi *T. gondii***

Kingdom	: Protista
Subkingdom	: Protozoa
Filum	: Apicomplexa
Kelas	: Sporozoasida
Subkelas	: Coccidiasina
Ordo	: Eimeriorina
Famili	: Toxoplasmatidae
Genus	: Toxoplasma
Spesies	: <i>Toxoplasma gondii</i>

*T. gondii* merupakan parasit obligat intraseluler yang pertama kali dijelaskan pada tahun 1908 oleh Nicolle dan Manceaux di hewan pengerat kecil Amerika Utara yang disebut gondii, (*Ctenodactylus gondii*). Nicolle dan Manceaux menemukan protozoa dalam jaringan hewan pengerat mirip hamster, gundi, *Ctenodactylus gundi*, yang digunakan dalam penelitian leishmaniasis di Laboratorium Charles Nicolle di Institut Pasteur di Tunis. Organisme baru dinamai *T. gondii* sesuai dengan morfologinya (*tox* = busur, *plasma* = hidup) dan host (Dubey, 2010). *T. gondii* adalah mikroorganisme protozoa yang dapat menyebabkan infeksi pada sebagian besar jenis hewan berdarah panas, termasuk manusia, dan menghasilkan penyakit yang dikenal sebagai toksoplasmosis. (CDC, 2022).

*T. gondii* memiliki dua bentuk menurut lokasi tempatnya tinggal, yaitu intraseluler dan ekstraseluler, *T. gondii* memiliki dua bentuk yang berbeda. Bentuk intraseluler menampilkan morfologi yang bulat atau lonjong. Di sisi lain, bentuk ekstraseluler menampilkan bentuk yang ramping seperti bulan sabit dengan ujung yang satu meruncing dan ujung lainnya tumpul berukuran sekitar 2x5 mikron dengan inti di bagian ujung tumpulnya (Soedarto, 2016).

Selama hidupnya, *T. gondii* memiliki tiga bentuk infeksi yakni takizoit (multiplikasi cepat pada infeksi akut dalam kelompok atau koloni), bradizoit (multiplikasi lambat pada infeksi kronik berada di kista jaringan), dan sporozoit (diproduksi hanya di hospes definitif selama reproduksi seksual dan dilepaskan dalam ookista melalui *feses*) (Attias *et al.*, 2020). Ketiga stadium infeksi *T. gondii* dapat dilihat pada gambar 2.1 dan gambaran mikroskopisnya dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2. 1 Tiga stadium infeksi *T. gondii*.  
Takizoit (a), bradizoit (b), dan sporozoit (c) (Attias *et al.*, 2020)

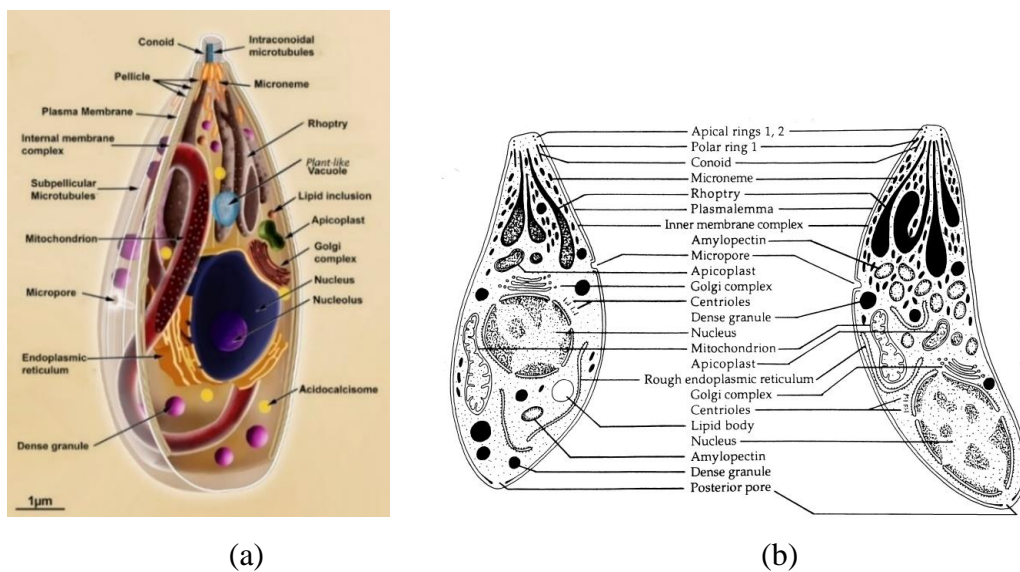
a. Stadium takizoit (trofozoit)

Istilah "*tachyzoite*" (tachos = kecepatan dalam bahasa Yunani). Stadium takizoit dari *T. gondii* memiliki panjang sekitar 4-8  $\mu\text{m}$  dengan lebar 2-3  $\mu\text{m}$ , dengan ujung anterior meruncing (*conoidal*), ujung posterior tumpul



dan nukleus besar. Mereka dapat ditemukan di berbagai situs di seluruh tubuh inang CDC, 2022; Dubey, 2021)

Takizoit mengandung beragam organel dan struktur tambahan, termasuk pelikel sebagai lapisan luar, cincin di bagian apikal dan kutub, konoid, rhoptries, mikronema, mikropori, mitokondria, mikrotubulus subpellicular, retikulum endoplasma, kompleks golgi, ribosom, retikula endoplasma kasar dan halus, mikropori, inti, butiran padat, serta butiran amilopektin yang mungkin absen. Selain itu, ada organel seperti plastid yang memiliki banyak membran dan dikenal sebagai tambahan golgi atau apicoplast. Nukleus biasanya terletak di bagian tengah sel dan mengandung gumpalan kromatin dan nukleolus yang terletak di tengah (Freppel *et al.*, 2019). Morfologi takizoit *T. gondii* dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Morfologi Takizoit *T. gondii*.

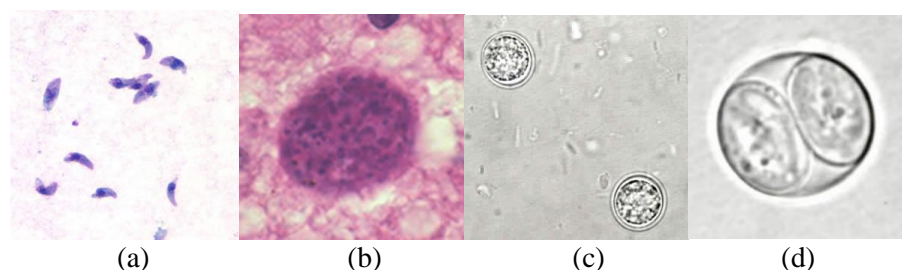
(a) Tampilan potongan longitudinal tachyzoite dari *T. gondii* menunjukkan struktur utama dan organel; (b) Gambar skema tachyzoite (kiri) dan bradyzoite (kanan) dari *T. gondii*.(Attias *et al.*, 2020; Dubey, *et. al.* 1998)

b. Stadium Kista

Stadium kista *T. gondii* umumnya memiliki ukuran 5-50  $\mu$  diameter. Kista umumnya berbentuk bulat di otak namun lebih memanjang pada otot rangka dan jantung. Di dalamnya terdapat banyak bradizoit. Setelah beberapa kali bermultiplikasi, takizoit berubah menjadi tahap replikasi lambat yaitu bradizoit dan menjadi tertutup. Bradizoit merupakan stadium kista yang berada dalam jaringan biasanya disebut sistozoit. Istilah “*bradyzoite*” menurut Frenkel (1973) berasal dari kata “*bradys*” yang berarti lambat dan “*zoon*” yang berarti hewan. Mereka dapat ditemukan di berbagai tempat di seluruh tubuh inang, tetapi yang paling umum di otak dan otot rangka dan jantung (CDC, 2022; Dubey, 2021).

c. Stadium ookista

Stadium ookista *T. gondii* hanya terdapat dalam feses kucing domestik dan liar, inang definitif. Reproduksi seksual terjadi di epitel usus inang kucing dan kista yang belum bersporulasi ditumpahkan di feses. Di lingkungan, kista membutuhkan waktu 48-72 jam untuk bersporulasi sehingga menjadi ookista yang dapat menginfeksi (infektif). Ookista yang telah dewasa memiliki ukuran diameter sekitar 10-12  $\mu$ m dan mengandung dua sporokista. Infeksi pada manusia dapat terjadi melalui dua cara, yaitu dengan menelan ookista yang telah bersporulasi atau dengan menelan daging yang mengandung trofozoit yang terinfeksi. (CDC, 2022).



Gambar 2. 3 Gambaran Mikroskopis Stadium Infektif *T.gondii*.  
 (a) takizoit perbesaran 1000X, (b) kista perbesaran 1000X, (c) ookista perbesaran 100X,  
 (d) ookista dewasa dengan 2 sporokista dengan perbesaran 1000X. (CDC, 2022)

### 2.1.2 Siklus Hidup *T. gondii*

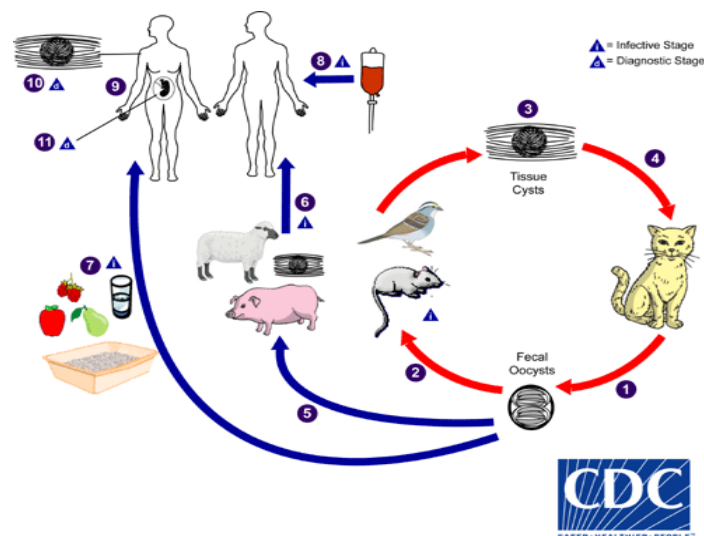
Selama siklus hidupnya, *T. gondii* memiliki tiga bentuk infeksius yakni takizoit, bradizoit, dan sporozoit (Attias *et al.*, 2020). *T. gondii* memiliki siklus hidup seksual dan aseksual. Di mana fase seksual terbatas pada inang definitif (*felids*) sementara fase aseksual dapat terjadi pada inang definitif dan *intermediate*. Reproduksi seksual dimulai saat parasit tertelan. Setelah tertelan, parasit memasuki sel epitel usus kecil dan mengalami beberapa tahap perkembangan. Setelah itu, parasit dikembalikan ke lingkungan dalam *feses* kucing. Setelah tersporulasi akan menghasilkan pembentukan ookista yang tahan terhadap lingkungan lingkungan (Freppel *et al.*, 2019; Deganich, *et al.* 2023).

Siklus hidup aseksual dimulai setelah inang perantara mencerna ookista ini. Setelah tertelan, sel epitel usus kecil terinfeksi dan diproduksi takizoit yang menunjukkan infeksi aktif. Takizoit kemudian bergerak melalui darah dan limfatik ke organ target seperti jaringan saraf, otot, dan organ viseral. Setelah organ target tercapai, replikasi terjadi, dan *T. gondii* akan dorman sebagai bradizoit (Freppel *et al.*, 2019; Deganich, *et al.* 2023).

Satu-satunya hospes definitif dari *T. gondii* adalah keluarga *Felidae* (kucing domestik dan kerabatnya). Ookista yang belum berspora menetas di *feses* kucing. Ookista dalam waktu 1-3 minggu menetas dalam jumlah banyak dan untuk bersporulasi menjadi infeksius, dibutuhkan 1-5 hari di lingkungan. Hospes *intermediate* di alam, menjadi infeksius setelah mengonsumsi air, tanah, atau tumbuhan yang terdapat ookista. Kemudian, setelah dikonsumsi ookista berdiferensiasi menjadi takizoit. Takizoit tersebut menetap di jaringan otot dan saraf, dan kemudian mengalami transformasi menjadi kista jaringan yang disebut bradizoit. (CDC, 2022).

Kucing bisa terjangkit setelah mengonsumsi hospes perantara yang memuat kista jaringan atau secara langsung tertular saat menelan ookista yang belum matang. Hewan ternak yang menjadi konsumsi manusia serta hewan liar

bisa terpapar kista jaringan setelah mengkonsumsi ookista yang sudah matang di lingkungan. Pada manusia yang menjadi hospes, parasit dalam bentuk kista jaringan umumnya ditemukan di otot, termasuk otot rangka, otot jantung, otak, dan mata. Kista-kista ini mungkin tetap berada dalam tubuh hospes seumur hidupnya. (CDC, 2022). Siklus hidup *T. gondii* secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 4.



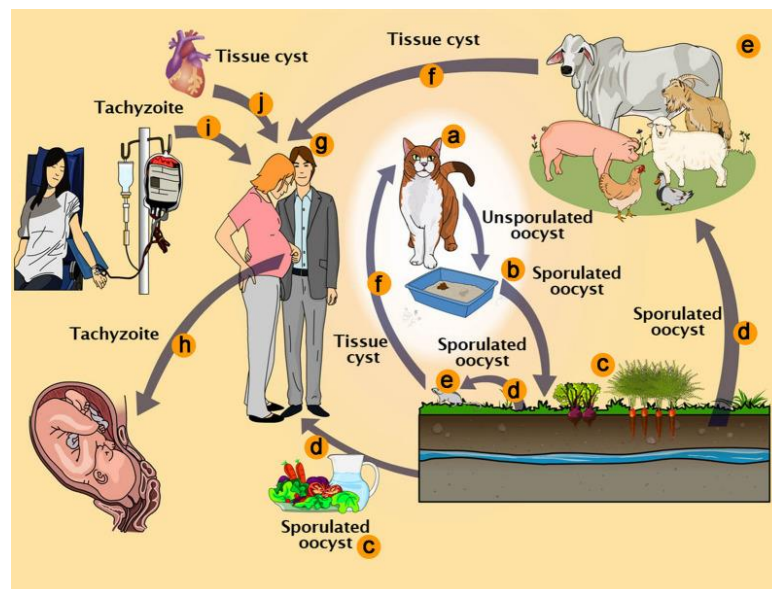
Gambar 2. 4 Siklus Hidup *T. gondii*. (CDC, 2022)

### 2.1.3 Jalur Penularan *T. gondii*

Penularan terjadi terutama melalui air, makanan yang terkontaminasi, menelan kista jaringan, transmisi bawaan, atau menelan ookista, konsumsi susu yang tidak dipasteurisasi dan kontaminasi produk darah oleh takizoit. Namun, penularan penyakit ini sangat bervariasi antar populasi, terutama berdasarkan kebiasaan makan dan budaya (Al-Malki, 2021). Toksoplasmosis bisa menular kepada manusia melalui beberapa mekanisme, seperti mengonsumsi daging yang belum matang sepenuhnya yang mengandung kista jaringan (bradyzoites), memakan makanan yang tidak higienis seperti sayuran atau minum air yang terkontaminasi (oocyst), melalui transplantasi organ atau transfusi darah yang mengandung takizoit, atau penyebaran langsung dari ibu ke janin melalui jalur transplasenta

(takizoit).

*T. gondii* adalah parasit paling umum yang mempengaruhi sepertiga populasi dunia dan asimtomatik pada sekitar 90% kasus (Inceboz dan Inceboz, 2021). Cara penularan penyakit juga bervariasi antar kelompok. Toksoplasmosis dapat ditularkan melalui siklus aseksual (karnivorisme) dan siklus seksual (hospes definitif). Siklus aseksual dan seksual serta pola penularan penyakit di lingkungan bervariasi berdasarkan karakter fisik dan struktur populasi hospes definitif dan perantara (Al-Malki, 2021).



Gambar 2. 5 Jalur penularan *T. gondii*. (Attias *et al.*, 2020)

Gambar 5 mendeskripsikan jalur penularan *T. gondii*. (a) hospes definitif (kucing). (b) mengeluarkan feses yang mengandung ookista yang tak bersporulasi. (c) makanan terkontaminasi oleh ookista yang telah bersporulasi. (d) ookista dapat dicerna oleh hospes perantara melalui air atau sayuran mentah. (e) inang perantara (seperti sapi, domba, unggas, dan babi). (f) menelan kista jaringan dari dalam daging mentah. (g) hospes perantara (manusia). (h) menularkan takizoit melalui plasenta ke janin. (i) penularan melalui transfusi darah dan (j) transplantasi organ (Attias *et al.*, 2020).

## 2.2 Toksoplasmosis

### 2.2.1 Pengertian Toksoplasmosis

Toksoplasmosis adalah penyakit infeksi parasit yang disebabkan oleh protozoa obligat intraseluler *T. gondii*. Siklus hidup dari *T. gondii* menyangkut keluarga *Felidae* sebagai hospes definitif, dan hewan berdarah panas, seperti manusia sebagai hospes perantara (Stopić *et al.*, 2022).

Toksoplasmosis pada manusia dapat terjadi dalam empat bentuk, yaitu toksoplasmosis didapat (akuisita), toksoplasmosis bawaan (kongenital), toksoplasmosis pada pasien *imunocompromised* dan toksoplasmosis pada mata (okular). Parasit *T. gondii* menyebabkan toksoplasmosis kongenital dan toksoplasmosis akuisita. Toksoplasmosis akuisita merupakan infeksi yang terjadi pada orang dewasa yang jarang menunjukkan gejala atau bersifat asimtomatik. Sedangkan toksoplasmosis kongenital merupakan infeksi yang terjadi bila seorang wanita hamil terinfeksi primer, ia akan mentransmisikannya kepada anaknya sehingga anak tersebut menderita toksoplasmosis kongenital (Sutanto *et al.*, 2012; Ariyeni dan Helvinda, 2020).

Toksoplasmosis kongenital dapat menyebabkan kerusakan neurologis, okular, atau sistemik dengan tingkat keparahan bervariasi bergantung pada usia kehamilan saat ibu terinfeksi. Gejala sisa yang paling penting pada bayi baru lahir termasuk hidrosefalus, keterbelakangan mental, epilepsi, dan kebutaan, meskipun beberapa di antaranya juga dapat terjadi di kemudian hari. Selain itu, ada juga bentuk okular yang disebut toksoplasmosis okular yang dapat mengancam penglihatan. Toksoplasmosis okular dapat terjadi akibat toksoplasmosis kongenital maupun didapat (Sanchez dan Besteiro, 2021).

Infeksi ini diperoleh terutama melalui konsumsi daging yang tidak dimasak atau daging setengah matang yang terkontaminasi kista yang masih hidup, melalui konsumsi air, buah, sayuran, kerang, atau melalui kontak dengan tanah yang terkontaminasi oleh ookista yang dikeluarkan melalui kotoran

kucing yang terinfeksi. *T. gondii* juga dapat ditularkan melalui darah atau leukosit dari donor *immunocompetent* dan *immunocompromised*. Parasit bertahan seumur hidup sebagai kista di hospes perantara (Bollani *et al.*, 2022).

### 2.2.2 Patogenesis Toksoplasmosis

Perubahan patologis serta tanda-tanda klinis dari infeksi *T. gondii* bervariasi bergantung pada tahapan infeksi yang masuk ke dalam tubuh pasien, dengan periode inkubasi berkisar antara 5 hingga 23 hari sebelum menyebar ke organ lain melalui sirkulasi darah. *T. gondii* memiliki tiga tahapan hidup, meliputi takizoit sebagai bentuk yang berkembang biak, kista yang mengandung bradizoit, dan ookista yang berisi sporozoit. Seluruh sel berinti dalam tubuh hospes dapat terpengaruh oleh *T. gondii*, dengan pengecualian sel darah merah. Dengan kata lain, semua organ dan jaringan di dalam tubuh hospes dapat menjadi target infeksi oleh *T. gondii*. (Sutanto *et al.*, 2012; Soedarto, 2016).

Pada umumnya, rute infeksi *T. gondii* pada manusia maupun hewan melalui ingesti kista parasit pada makanan atau air yang telah terkontaminasi, setelah itu parasit menembus epitel usus dan menyebar dari lamina propria ke berbagai organ lain dalam tubuh. Sebagian parasit akan memasuki sel hospes dan sebagian difagosit. Parasit yang tidak berhasil dimakan oleh fagosit dan tidak masuk ke dalam sel akan berkembang biak, menyebabkan sel hospes pecah, dan melepaskan parasit yang kemudian akan menyerang sel-sel lainnya.

*T. gondii* memiliki kemampuan melintasi dan mampu masuk ke dalam jaringan seperti otak, mata, bahkan plasenta. Sehingga, dengan adanya parasit di limfosit dan sel makrofag, akan memudahkannya menyebar melalui darah dan limfa ke seluruh tubuh. Dalam kasus infeksi kongenital, infeksi dimulai saat parasit dari ibu yang terinfeksi memasuki plasenta, menyebabkan inflamasi plasenta yang berkelanjutan (plasentitis) di desidua kapsularis dan reaksi tertentu pada vili. Selanjutnya, inflamasi juga dapat

ditemukan pada tali pusat, yang mengakibatkan kondisi patologis sesuai dengan tahapan kehamilan. (Sutanto *et al.*, 2012; Harker, *et. al.* 2015).

### **2.2.3 Patofisiologi Toksoplasmosis**

Pertumbuhan intraseluler dari takizoit menghasilkan efek sitopatik, inflamasi seluler, dan nekrosis. *Cell-mediated immunity* tipe 1 (CMI) umumnya dibutuhkan untuk mengontrol infeksi akut dan kronis dari *T. gondii*. Dengan begitu, kerusakan apapun yang disebabkan oleh sel imun *intermediate* tipe 1 akan berpengaruh pada perkembangan manifestasi toksoplasmosis yang parah. Dampak dari invasi takizoit mengakibatkan sel epitel usus menghasilkan kemokin sebagai perantaranya, yang memicu perekrutan sel dendritik, makrofag, dan neutrofil ke area yang terpengaruh. Penetrasi takizoit ke dalam sel yang mengalami inflamasi merangsang pembentukan interleukin-12 (IL-12). IL-12 menginduksi interferon-gamma (IFN-gamma) yang disintesis oleh sel *natural killer* (NK) dan T limfosit (Madireddy, *et. al.* 2022).

Sintesis dari IFN-gamma berfungsi mengontrol infeksi akut dan kronis. Pasien dengan AIDS yang menunjukkan kadar CD4 yang rendah memiliki tingkat IFN-gamma yang juga rendah. Hal ini mengakibatkan perkembangan takizoit yang tidak terkontrol dalam kasus infeksi yang akut, serta reaktivasi bradizoit pada infeksi laten, yang dapat menyebabkan kondisi yang serius seperti toksoplasmosis serebral dan intraserebral. Meskipun respon seluler (CMI) memiliki peran utama dalam pengendalian infeksi *T. gondii*, respons imun humoral juga berperan dengan memproduksi antibodi, mengatur aktivitas CD4 dan respons sel T CD8, serta memfasilitasi produksi IFN-gamma yang turut berperan dalam respon seluler. (Madireddy, *et. al.* 2022).

### **2.2.4 Manifestasi Klinis**

Orang sehat yang terinfeksi *T. gondii* seringkali tidak menunjukkan gejala karena imun tubuh mereka mencegah parasit menyebabkan penyakit. Saat



terjadi penyakit, umumnya ringan dengan gejala "mirip flu" (seperti, KGB yang lunak, nyeri otot, dll.) selama berminggu-minggu hingga berbulan-bulan lalu kemudian menghilang (CDC, 2018). Rasa tidak enak badan dan kelesuan umum dapat bertahan selama berbulan-bulan. Karena gejala tersebut umum terjadi pada penyakit lain (mis., influenza, sindrom virus, mononukleosis, dll.); toksoplasmosis akut sering tidak dikenali. Kecurigaan toksoplasmosis kemungkinan besar dimulai ketika (seperti umumnya terjadi) satu atau lebih dari gejala ini disertai dengan pembesaran KGB, terutama di sudut rahang, di daerah *pre* dan *post auricular*, dan di belakang otot sternokleidomastoid (Dubey, 2021).

Pada orang dewasa dengan imunodefisiensi dapat menyebabkan toksoplasmosis parah, biasanya disebabkan oleh reaktivasi infeksi laten atau infeksi akut yang didapat. Individu yang *immunocompromised* atau *immunosuppressed* (HIV atau pasien kanker dan penerima transplantasi) sangat berisiko. Hasil yang paling serius ialah ensefalitis toksoplasmosis, di mana kekambuhan toksoplasmosis dari parasit *encysted* di sistem saraf pusat dapat menyebabkan kerusakan jaringan yang substansial dan peradangan. Gejala umum termasuk sakit kepala, demam, ataksia, atau kejang, tetapi bentuk toksoplasmosis serebral ini berpotensi mengancam jiwa jika tidak diobati (Sanchez dan Besteiro, 2021).

Toksoplasmosis pada wanita hamil jarang menunjukkan gejala, jika ada biasanya ringan dan tidak spesifik (astenia, demam ringan, mialgia, dan biasanya limfadenopati lateroservikal) (CDC, 2022). Tanda-tanda infeksi yang nyata pada ibu hamil dapat menyebabkan keguguran, kelahiran bayi yang meninggal, atau bayi yang menunjukkan gejala toksoplasmosis setelah lahir. Pada bayi yang terkena infeksi kongenital, kondisi ini bisa menyebabkan bayi mengalami ensefalomielitis, kalsifikasi otak, korioretinitis, hidrosefalus, atau mikrosefalus setelah kelahiran. Trias klasik yang dijelaskan oleh Wolf pada tahun 1939 antara lain korioretinitis, hidrosefalus, dan kalsifikasi serebral (Bollani *et al.*, 2022; Soedarto, 2016).

Pada pasien dengan toksoplasmosis okular, dapat diterima dari infeksi kongenital maupun didapat setelah dilahirkan. Komplikasi toksoplasmosis kongenital bisa menghasilkan retinochoroiditis yang menunjukkan gejala seperti penglihatan yang kabur, sensitivitas terhadap cahaya, nyeri mata, air mata berlebihan, hingga risiko kehilangan penglihatan. Pada kasus toksoplasmosis yang mempengaruhi kulit, mungkin muncul ruam makulopapular yang serupa dengan gejala yang ditemukan pada tifus. Toksoplasmosis yang menyerang paru-paru dapat mengakibatkan pneumonia interstitial, sedangkan yang mempengaruhi jantung dapat menyebabkan miokarditis. Sementara itu, infeksi di hati dan limpa bisa menghasilkan pembengkakan pada hati (hepatomegali) dan limpa (splenomegali). (Soedarto, 2016).

#### **2.2.5 Diagnosis Toksoplamosis**

Umumnya diagnosis klinis tanpa diagnosis laboratorium akan sulit ditegakkan. Selain manifestasi klinis, dalam mendiagnosis toksoplasmosis terdapat beberapa uji laboratorium yang dapat dilakukan, seperti uji serologis, histopatologi, isolasi parasit, uji molekuler, dan pencitraan.

##### **a. Uji Serologi**

Diagnosis serologis pertama kali ialah dengan *Sabin-Feldman Dye Test* pada tahun 1948 yang menjadi “*gold standard*” untuk deteksi serologis antibodi IgG dan IgM anti-toxoplasma. Metode ini membutuhkan takizoit hidup sehingga tidak dapat dilakukan di sebagian besar laboratorium. Tes yang sering digunakan adalah ELISA (*Enzim-linked immunosorbent assay*) biasanya dipakai dalam mendeteksi IgG dan IgM spesifik Toxoplasma. Titer IgG memuncak dalam 1 hingga 2 bulan pasca infeksi dan tetap tinggi seumur hidup (Elsheikha, *et. al.* 2021).

Jika dalam pemeriksaan berikutnya dengan selang waktu minimal 3 minggu, terdapat peningkatan yang signifikan dalam titer IgG atau ada perubahan dari hasil negatif menjadi positif, maka dapat ditegakkan diagnosis toksoplasmosis akut (Sutanto *et al.*, 2012). Hasil tes serologi

menunjukkan bahwa titer IgG yang tinggi mengindikasikan seseorang pernah terpapar parasit toxoplasma. Sementara itu, konsentrasi IgM yang tinggi menggambarkan bahwa seseorang sedang mengalami infeksi aktif oleh *T. gondii*.

Selain tes serologi *Sabin-Feldman Dye Test* dan ELISA, terdapat juga uji fiksasi komplemen, uji netralisasi antibodi, uji hemaglutinasi tak langsung (IHA), uji toksoplasmin, (Soedarto, 2016). Pada wanita hamil, jarang menunjukkan gejala, oleh karena itu diagnosis hanya bergantung pada tes serologis. Antibodi IgG, IgM, IgA, dan IgE dapat dideteksi dua minggu setelah infeksi pada subjek imunokompeten (Bollani, *et. al.* 2022).

b. Uji Histologis

Dalam menegakkan diagnosis pasti dari infeksi *T. gondii*, dibutuhkan uji mikroskopik histologis dari hasil pungsi, biopsi, ataupun otopsi jaringan organ penderita. Kemungkinan dapat juga ditemukan parasit pada pemeriksaan tinja, sputum, darah, cairan serebrospinal, dan amnion penderita (Soedarto, 2016). Untuk memastikan diagnosis toksoplasmosis akut, ditemukannya takizoit dalam sumsum tulang, biopsi otak, cairan serebrospinal, atau ventrikel menjadi indikasi yang kuat. (Sutanto *et al.*, 2012).

c. Isolasi Parasit

Infeksi akut dapat ditunjukkan dengan isolasi parasit dari cairan tubuh. Namun isolasi parasit hanya menunjukkan kista dan tak memastikannya. Isolasi parasit dilakukan dengan cara menginokulasikan pada mencit dan membutuhkan waktu lama (Sutanto *et al.*, 2012).

d. Uji molekuler

Uji terbaru ialah menggunakan PCR (*Polymerase Chain Reaction*) sebagai pendeteksi DNA parasit yang berada di cairan tubuh dan jaringan

penderita. Diagnosis pasti infeksi kongenital dengan metode molekuler seperti PCR didapatkan dengan dideteksinya DNA *T. gondii* pada cairan amnion (CDC, 2022). Pengujian molekuler dapat secara cepat dan akurat mendeteksi dini toksoplasmosis kongenital baik sebelum maupun setelah kelahiran, serta mendeteksi infeksi toksoplasmosis akut pada ibu hamil dan individu dengan sistem imun yang melemah. (Sutanto *et al.*, 2012).

e. Pencitraan

Penggunaan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) dan *Computed Tomography* (CT scan) umumnya dilakukan untuk mendiagnosis toksoplasmosis yang mempengaruhi sistem saraf pusat. USG (Ultrasonografi) janin dalam rahim pada 20-24 minggu kehamilan berguna untuk diagnosis kongenital toksoplasmosis (Ghosh dan Paniker, 2018). Temuan pada CT scan atau MRI menunjukkan beberapa area hipodens dengan lesi *ring-enhancing* di otak. Perubahan pada tahap awal tak begitu terlihat dari CT scan (Madireddy, *et. al.* 2022).

### 2.2.6 Tatalaksana Toksoplasmosis

Pengobatan bertujuan untuk membatasi multiplikasi parasit selama infeksi aktif (Madireddy, *et. al.* 2022). Sampai sekarang, pengobatan yang tersedia hanya efektif untuk mengatasi infeksi akut dan tidak mampu menyembuhkan infeksi kronis yang mungkin bisa kambuh lagi. Hal ini disebabkan oleh kemampuan obat yang hanya dapat mengeliminasi stadium takizoit dari *T. gondii*, namun tidak efektif dalam membasmi stadium kista. (Sutanto *et al.*, 2012). Pada wanita hamil dan bayi, parasit dapat tetap berada di dalam sel jaringan dalam fase yang kurang aktif; lokasi mereka membuat obat sulit untuk menghilangkannya sepenuhnya (CDC, 2018).

Kebanyakan orang dengan toksoplasmosis akuisita tanpa gejala dapat pulih tanpa pengobatan. Orang yang sakit atau bergejala dapat diterapi dengan kombinasi obat-obatan seperti pirimetamin dan sulfadiazin, ditambah asam folinat. Pirimetamin dan sulfadiazin bekerja secara sinergis dengan

menghalangi jalur metabolisme yang melibatkan asam *p-aminobenzoic* dan siklus asam folat-folinat, berturut-turut. Kedua obat ini biasanya ditoleransi dengan baik, namun terkadang dapat terjadi trombositopenia dan/atau leukopenia. Dampak tersebut dapat diatasi dengan memberi asam folat dan ragi tanpa mengganggu pengobatan, karena inang vertebrata dapat memanfaatkan asam folat yang telah disintesis sebelumnya sedangkan *T. gondii* tidak bisa (Dubey, 2021).

Dalam kasus infeksi yang parah, pengobatan diterapkan selama periode 2 hingga 4 minggu. Terapi kombinasi obat mungkin melibatkan pemberian pirimetamin 50 mg secara oral, diikuti dengan 25 mg sulfadiazin 2 gr pada hari awal. Mulai dari hari kedua hingga hari ke-14, dosis pirimetamin sebesar 25 mg per hari biasanya dikombinasikan dengan pemberian sulfadiazin sebanyak 4 dosis harian, masing-masing 1 gram. (Soedarto, 2016).

Infeksi primer toxoplasma pada ibu yang diperoleh selama 18 minggu pertama kehamilan, direkomendasikan pengobatan dengan spiramisin, makrolida yang mencapai konsentrasi plasenta yang signifikan, dan dapat mengurangi frekuensi penularan vertikal, tetapi tidak efektif untuk pengobatan infeksi janin. Ketika PCR positif karena infeksi setelah usia kehamilan 18 minggu, baku emas saat ini adalah gabungan pirimetamin, sulfonamida, dan asam folinat (Bollani *et al.*, 2022). Pyrimetamine sebaiknya tidak diberikan selama 16 minggu awal kehamilan karena potensi teratogeniknya. Sementara itu, untuk bayi yang mengidap toksoplasmosis kongenital, pemberian kombinasi pirimetamin, sulfadiazin, dan asam folinat dilakukan selama setahun pertama, hingga terkonfirmasi bahwa bayi tersebut bebas dari toksoplasmosis kongenital. (Soedarto, 2016).

Pada pasien dengan toksoplasmosis okular, pemberian pirimetamin sebesar 75 mg per hari dan sulfadiazin 2 g sehari dapat dilakukan, atau alternatifnya adalah klindamisin sebanyak 300 mg secara oral, yang dikonsumsi empat

kali sehari. Penggunaan kortikosteroid seperti prednison atau metilprednison, dengan dosis 1 hingga 2 mg per kilogram per hari dibagi dalam dua dosis, hanya diberikan jika ada tanda-tanda peradangan (Dubey, 2021). Klindamisin dan prednisolon mungkin ditambahkan untuk mencegah kerusakan pada saraf mata dan masalah yang mungkin terjadi pada makula. Dapat juga ditambahkan obat penunjang seperti asam folat dan vitamin B kompleks (Soedarto, 2016). Sedangkan penderita gangguan imun perlu dirawat sampai kondisinya membaik. Untuk pasien AIDS, mungkin perlu melanjutkan pengobatan selama sisa hidup mereka, atau selama mereka mengalami immunosupresi (CDC, 2018).

### **2.2.6 Pencegahan Toksoplasmosis**

Untuk mencegah infeksi *T. gondii* pada manusia, tangan dan seluruh alat masak yang digunakan harus dicuci bersih dengan sabun dan air setelah mengolah daging karena siklus *T. gondii* dalam daging terbunuh oleh air. Daging hewan apa pun harus dimasak sampai matang (suhu internal mencapai 66°C) sebelum dikonsumsi manusia atau hewan, dan hindari mencicipi daging saat memasak. Waktu memasak akan bervariasi menurut ketebalan dan jenis potongan daging. Memasak dengan *microwave* tidak dapat membunuh *T. gondii*. Membekukan daging hingga suhu internal – 12°C efektif membunuh kista jaringan; daging beku semalaman dalam *freezer* efektif dalam membunuh sebagian besar kista jaringan. Penggaraman, pengawetan, pengasapan, dan penambahan produk ke daging untuk meningkatkan warna dan rasa (larutan penambah) dapat menyebabkan efek buruk pada kelangsungan hidup *T. gondii* dalam daging (Dubey, 2021).

Wanita yang sedang hamil, secara khusus, disarankan untuk mengurangi kontak dengan kucing, tanah, serta daging yang belum dimasak sepenuhnya. Kucing peliharaan harus diberi makan hanya makanan kering, kalengan, atau dimasak. Kotoran kucing harus dibuang setiap hari (guna mencegah sporulasi ookista), sebaiknya tidak oleh wanita hamil. Sarung tangan harus dipakai saat berkebun, saat mengganti kotoran kucing, dan saat menangani

tanah yang berpotensi terkontaminasi kotoran kucing. Pemilik juga mungkin disarankan untuk memelihara anjing jauh dari kotak pasir kucing untuk mencegah tertelan dan keluarnya oocista. Sayuran harus dicuci bersih sebelum dimakan, karena bisa jadi telah terkontaminasi kotoran kucing. Selain itu, perlu mencuci atau mengupas semua buah dan sayuran secara menyeluruh, menghindari mengonsumsi susu kambing yang tidak dipasteurisasi (Dubey, 2021; Madireddy, *et. al.* 2022).

### **2.3 Faktor Determinan Sosial Kesehatan**

Determinan sosial kesehatan adalah faktor non-medis yang mempengaruhi hasil kesehatan. Ini merujuk pada kondisi di mana seseorang mengalami kelahiran, pertumbuhan, kehidupan, pekerjaan, penuaan, dan juga sistem yang diterapkan untuk menangani penyakit. Keadaan ini senantiasa dipengaruhi oleh ekonomi, kebijakan sosial, dan politik. Faktor determinan sosial kesehatan yang diteliti pada penelitian kali ini adalah usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan tempat tinggal (WHO, 2013).

Menurut Office of Disease Prevention and Health Promotion (OASH), Faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan sosial meliputi situasi di lingkungan tempat individu lahir, tinggal, pendidikan, pekerjaan, rekreasi, aktivitas ibadah, serta usia yang mempengaruhi beragam aspek dan risiko kesehatan, serta kualitas hidup. Faktor-faktor yang menentukan kesehatan sosial dapat dibagi menjadi lima area utama: stabilitas ekonomi, kemudahan dan mutu pendidikan, pelayanan kesehatan yang mudah diakses dan berkualitas, kondisi lingkungan dan infrastruktur, serta situasi sosial dan keberadaan komunitas. (OASH, 2022).

Centers for Disease Control and Prevention menyebutkan terdapat lima Kategori yang menentukan kesehatan sosial meliputi genetika, perilaku, dampak lingkungan dan kondisi fisik, layanan medis, serta aspek-aspek sosial. Beberapa faktor yang berkaitan dengan kesehatan tercantum di bawah ini (CDC, 2019):

- a. Bagaimana seseorang berkembang selama beberapa tahun pertama kehidupannya (perkembangan anak usia dini)
- b. Berapa banyak pendidikan yang diperoleh seseorang dan kualitas pendidikan tersebut
- c. Mampu mendapatkan dan mempertahankan pekerjaan
- d. Jenis pekerjaan apa yang dilakukan seseorang
- e. Memiliki pangan atau mampu memperoleh pangan (ketahanan pangan)
- f. Memiliki akses terhadap layanan kesehatan dan kualitas layanan tersebut
- g. Kondisi kehidupan seperti status perumahan, keamanan publik, air bersih dan polusi
- h. Berapa banyak uang yang diperoleh seseorang (pendapatan individu dan pendapatan rumah tangga)
- i. Norma serta pandangan sosial (pembedaan, diskriminasi rasial, dan ketidakpercayaan terhadap otoritas pemerintah).
- j. Segregasi tempat tinggal (pemisahan fisik ras/etnis ke dalam lingkungan yang berbeda)
- k. Dukungan sosial
- l. Bahasa dan literasi
- m. Penahanan
- n. Budaya (adat istiadat dan kepercayaan umum sekelompok orang tertentu)
- o. Ketersediaan terhadap media massa dan inovasi teknologi (telepon seluler, internet, dan platform media sosial).

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) (2009), usia atau umur merupakan parameter waktu yang menandai durasi keberadaan sebuah objek atau entitas, termasuk yang bersifat hidup maupun tidak, diukur dari waktu lahir hingga saat ini (Depkes RI, 2009). Depkes RI pada tahun 2009 mengelompokkan usia manusia ke dalam 9 kelompok, yakni: masa balita (0-5 tahun), kanak-kanak (5-11 tahun), remaja awal (12-16 tahun), remaja akhir (17-25 tahun), dewasa awal (26-35 tahun), dewasa akhir (36-45 tahun), lansia awal (46-55 tahun), lansia akhir (56-65 tahun), dan manula (65 tahun ke atas).



Usia merupakan salah satu faktor risiko terjadinya infeksi toksoplasmosis. Penelitian di Australia dan Ghana menunjukkan terdapat hubungan antara usia dan seropositif IgG *T. gondii* karena seroprevalensi IgG yang lebih tinggi diamati seiring dengan bertambahnya (Molan *et al.*, 2020; Abu *et al.*, 2015). Serokonversi yang sering karena immunosupresi menjadi lebih menonjol seiring bertambahnya usia (Wilking *et al.*, 2016). Penelitian di Amerika Serikat menunjukkan 22.5% dari populasi berusia 12 tahun atau lebih telah terinfeksi toksoplasmosis (Riansari, 2023). Data National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) pada 2009-2010 menunjukkan seroprevalensi antibodi *T. gondii* pada orang berusia 6 tahun atau lebih adalah 12,4% sedangkan pada wanita berusia 15 - 44 tahun adalah 9,1% (CDC, 2022).

Hasil penelitian di Carolina Utara menunjukkan usia yang lebih tua merupakan prediktor signifikan lainnya terhadap seropositif toksoplasmosis (Egorov, *et al.* 2018). Penelitian oleh Yuslihati (2017) menunjukkan usia muda (12-25 tahun) merupakan faktor risiko dari kejadian toksoplasmosis. Penelitian Andiappan, *et al.* (2014) menunjukkan usia memiliki hubungan yang signifikan dengan seropositivitas toksoplasmosis dikarenakan usia menunjukkan hubungan yang signifikan dengan tanggapan mereka terhadap pengetahuan pencegahan dan pertanyaan terkait perilaku pencegahan (Andiappan, *et al.*, 2014).

Pendidikan merupakan suatu proses di mana kelompok individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan yang ditransfer dari satu generasi ke generasi berikutnya dengan menggunakan berbagai metode, termasuk melalui sistem pendidikan formal, pelatihan, dan kegiatan penelitian (Sebayang dan Rajagukguk, 2019). Pendidikan dapat membantu mengatur diri dan membangun kebiasaan yang baik yang dapat mempengaruhi status kesehatan seseorang (Rakasiwi dan Kautsar, 2021). Berdasarkan UU Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003, jenjang formal pendidikan mencakup

pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi.

Penelitian di Ghana menunjukkan adanya hubungan signifikan antara tingkat pendidikan dengan toksoplasmosis (Abu, *et al.* 2015). Penelitian Andiappan (2014) menunjukkan bahwa individu berpendidikan lebih tinggi mempunyai tingkat pencegahan serta pengetahuan yang lebih baik terhadap toksoplasmosis. Sama halnya dengan penelitian Andriyani dan Megasari (2015) yang menunjukkan pendidikan rendah mengakibatkan sulitnya memperoleh informasi khususnya terkait toksoplasmosis. (Andiappan *et al.*, 2014; Abu *et al.*, 2015; Andriyani dan Megasari, 2015)

Menurut Fakhri (2016), jenis kelamin mengacu pada dua kategori biologis manusia, yakni laki-laki dan perempuan (Fakhri, 2016). Azisah (2016) menekankan bahwa jenis kelamin adalah distingsi biologis antara laki-laki dan perempuan berdasarkan organ reproduksi mereka, dan keduanya memiliki karakteristik yang tidak dapat saling disamakan. (Azisah *et al.*, 2016). Penelitian oleh Rakasiwi dan Kautsar (2021) menunjukkan bahwa perbedaan jenis kelamin berpengaruh pada tingkat kesehatan individu. Penelitian di Australia, Jerman, dan Bali menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin yaitu laki-laki dengan seroprevalensi toksoplasmosis (Wilking *et al.*, 2016; Febianingsih, Artama dan Indriani, 2017; Molan *et al.*, 2020).

Secara umum, pekerjaan mencakup aktivitas utama yang dilakukan oleh manusia. Dalam pengertian yang lebih spesifik, pekerjaan dapat diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan oleh individu untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Seseorang akan mendapatkan upah uang dengan bekerja yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup (Kapisa, *et. al.* 2021). Pada individu dengan kegiatan yang sering kontak dengan tanah merupakan kelompok yang berisiko tinggi tertular toksoplasmosis stadium ookista dikarenakan ookista akan bersporulasi di tanah. Hal ini merupakan metode transmisi dari penyakit toksoplasmosis.

Penelitian di Ghana dan Riau menunjukkan nilai seroprevalensi yang lebih tinggi terdapat pada pekerjaan yang berisiko membuat individu tersebut terpapar tanah, pekerja peternakan/pemotongan hewan, berkebun/petani (Abu *et al.*, 2015; Triana, 2015). Menurut penelitian Rostami di Iran pada tahun 2016 menunjukkan bahwa pekerjaan yang berisiko ialah petani dan ibu rumah tangga (IRT) dikarenakan kedua pekerjaan ini terpapar lebih banyak sumber parasit melalui kegiatan kontak dengan tanah, memotong daging, membersihkan sayuran, dan merawat hewan (Rostami, *et. al.* 2016).

Menurut Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS), pekerjaan yang berisiko terinfeksi toksoplasmosis ialah:

- a. pekerja perawatan hewan termasuk peternak, penjaga, petugas kebun binatang, dokter hewan atau rekan mereka
- b. pekerja rumah jagal, pengawas daging, tukang daging atau juru masak
- c. pekerja pertanian
- d. *landscapers* dan tukang kebun
- e. pekerja laboratorium
- f. petugas kesehatan

Tempat tinggal merupakan salah satu faktor risiko infeksi toksoplasmosis. Hasil penelitian di Bosnia dan Herzegovina menunjukkan tinggal di daerah pedesaan telah terbukti menjadi faktor risiko yang signifikan terhadap infestasi *T. gondii*, kemungkinan akibat paparan spesies hewan yang berpotensi menjadi pembawa kista *T. gondii* atau akibat paparan makanan yang terkontaminasi dan tidak dimasak (Šušak *et al.*, 2023). Menurut penelitian di Carolina Utara, penduduk yang memiliki tempat tinggal lebih hijau memiliki risiko lebih tinggi terinfeksi *T. gondii* melalui konsumsi secara tidak sengaja tanah yang terkontaminasi kotoran kucing yang mengandung *T. gondii* (Egorov, *et al.* 2018). Seperti yang telah diketahui sebelumnya bahwa terdapat hubungan antara kontak dengan tanah dan kemungkinan toksoplasmosis.

## 2.7 Kerangka Teori

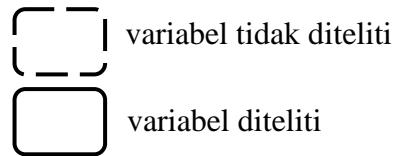
Berdasarkan penelitian sebelumnya, terdapat hubungan antara faktor determinan sosial kesehatan dengan kejadian toksoplasmosis. Dalam jalur penularannya, terdapat beberapa faktor determinan sosial kesehatan yang dapat meningkatkan risiko terinfeksi atau kecenderungan seropositif *T. gondii*. Faktor determinan sosial kesehatan tersebut merupakan usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan, dan tempat tinggal yang sekaligus diteliti pada penelitian ini. Penjelasan hubungan antara faktor determinan sosial kesehatan yang diteliti dengan kejadian toksoplasmosis dirangkum pada gambar 2.6.



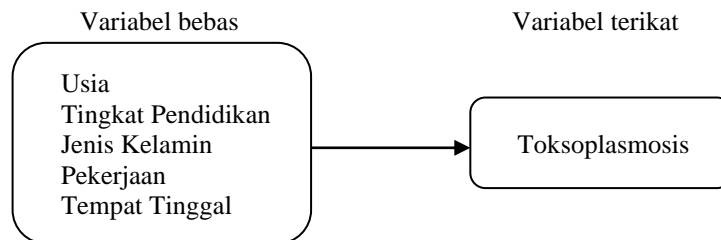
Gambar 2. 6 Kerangka Teori.

(Attias *et al.*, 2020; Molan *et al.*, 2020; Abu *et al.*, 2015; Yuslihati, 2017; Andiappan *et al.*, 2014; Wilking *et al.*, 2016; Andriyani dan Megasari, 2015; Febianingsih *et al.*, 2017; Triana, 2015; CCOHS, 2023; WHO, 2013)

Keterangan:



## 2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2. 7 Kerangka Konsep.

Keterangan:



## 2.9 Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

Hipotesis null (H<sub>0</sub>):

- a. Tidak terdapat hubungan antara faktor determinan sosial kesehatan dengan kejadian toksoplasmosis

Hipotesis alternatif (H<sub>1</sub>):

- a. Terdapat hubungan antara faktor determinan sosial kesehatan dengan kejadian toksoplasmosis

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan analitik kuantitatif dengan metode belah lintang (cross-sectional), yang bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara determinan sosial kesehatan, seperti usia, jenis kelamin, pekerjaan, tingkat pendidikan, dan tempat tinggal, dengan kejadian toksoplasmosis pada pasien RSUD Dr. H. Abdul Moeloek dari Januari 2017 hingga November 2023. Desain penelitian belah lintang digunakan untuk memahami hubungan antara determinan sosial kesehatan yang sedang diselidiki dan efek yang ditimbulkannya. Metode observasi digunakan untuk mengumpulkan data, di mana variabel-variabel yang termasuk faktor risiko dan variabel-variabel yang termasuk efek diamati secara bersamaan pada waktu yang sama. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan. (Notoatmodjo, 2018).

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di bagian rekam medis RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, yang terletak di Jalan Dr. Rivai No. 6, Penengahan, Kecamatan Tanjung Karang Pusat, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung..

##### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan November sampai Desember 2023.

### 3.3 Subjek Penelitian

#### 3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah pasien RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung yang melakukan pemeriksaan toksoplasmosis dari periode Januari 2017 - November 2023.

#### 3.3.2 Sampel

Partisipan dalam penelitian ini merujuk kepada pasien yang menjalani pemeriksaan toksoplasmosis di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek selama periode Januari 2017 hingga November 2023, dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel minimal untuk penelitian ini dihitung menggunakan rumus *Slovin* sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{93}{1 + 93(0,05)^2}$$

$$n = 75,4 = 75 \text{ data rekam medis}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel minimal

N = ukuran populasi, diketahui data pasien melakukan pemeriksaan toksoplasmosis dan terdiagnosis toksoplasmosis dari Januari 2017 - November 2023 sebanyak 93 pasien

E = *margin error* 5%

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan angka 75,4 yang dibulatkan menjadi 75 data rekam medis. Untuk memastikan representasi data yang optimal, penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*, di mana seluruh data pasien RSUD Dr. H. Abdul Moeloek yang menderita toksoplasmosis dari bulan Januari 2017 hingga November 2023 diambil sebagai sampel, dengan total 93 rekam medis. *Total sampling* adalah metode pengambilan



sampel di mana jumlah sampel sama dengan ukuran populasi. (Sugiyono, 2016).

### **3.3.2.1 Kriteria Inklusi**

Kriteria inklusi adalah standar yang harus dipenuhi oleh anggota populasi yang dijadikan sampel (Notoatmodjo, 2018). Dalam penelitian ini, kriteria inklusi merujuk kepada pasien RSUD Dr. H. Abdul Moeloek yang dicurigai menderita toksoplasmosis (kode ICD-X B58) dan/atau yang disertai atau tidak disertai pemeriksaan toksoplasmosis baik berupa serologis (IgG dan/atau IgM), CT-scan, MRI, dan *slit lamp* pada periode Januari 2017 - November 2023.

### **3.3.2.2 Kriteria Eksklusi**

Kriteria eksklusi adalah kriteria populasi yang tidak dapat digunakan sebagai sampel (Notoatmodjo, 2018). Kriteria inklusi pada penelitian ini merupakan pasien yang data rekam medisnya tidak terisi lengkap sesuai kebutuhan variabel penelitian.

## **3.4 Identifikasi Variabel Penelitian**

### **3.4.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas (independent variable) merupakan variabel risiko atau sebab (Notoatmodjo, 2018). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah:

1. Usia pasien
2. Tingkat pendidikan pasien
3. Jenis kelamin pasien
4. Pekerjaan pasien
5. Tempat tinggal pasien

### **3.4.2 Variabel Terikat**

Variabel terikat (dependen variabel) bisa disebut juga variabel tergantung karena variabel ini dipengaruhi oleh variabel bebas (Independen variabel) (Notoatmodjo, 2018). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah toksoplasmosis.

### 3.5 Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional.

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala Data	Hasil
1.	Toksoplasmosis	<p>Infeksi yang disebabkan oleh parasit sel tunggal, <i>T. gondii</i> (CDC, 2022). Pemeriksaan berdasarkan hasil uji serologis (IgG atau IgM), CT scan, MRI, ataupun slit lamp.</p> <p>“Ya” bila pada rekam medis telah didiagnosis kode ICD-X B58 yang disertai atau tidak disertai pemeriksaan toksoplasmosis berupa hasil positif pada uji serologis ataupun tanda patologis khas toksoplasmosis pada CT scan, MRI, atau slit lamp. “Tidak” bila ditemukan hasil negatif pada uji serologis ataupun tidak ditemukannya tanda patologis pada CT scan, MRI atau slit lamp.</p>	Rekam Medis	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ya</li> <li>Tidak</li> </ol>
2.	Usia	Satuan waktu keberadaan suatu benda atau makhluk, baik hidup maupun mati, diukur dari waktu lahir hingga saat ini. (Depkes RI, 2009)	Rekam Medis	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> <li>Lansia (&gt; 45 tahun)</li> <li>Dewasa (26-45 tahun)</li> <li>Remaja (12-25 tahun)</li> </ol>
3.	Tingkat Pendidikan	Tingkat pendidikan yang ditentukan berdasarkan perkembangan peserta didik, tujuan yang ingin dicapai, dan kemampuan yang akan diperoleh. (UU RI No. 20 Tahun 2003).	Rekam Medis	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rendah (tidak sekolah – SMP sederajat)</li> <li>Menengah (SMA sederajat)</li> <li>Tinggi (Diploma dan S1 sederajat)</li> </ol>

4.	Jenis kelamin	Distribusi biologis manusia berdasarkan alat reproduksinya.	Rekam Medis	Nominal	1. Laki-laki 2. Perempuan
5.	Pekerjaan	Aktivitas utama yang dilakukan untuk mendapatkan upah guna melanjutkan hidup. Pekerjaan yang berisiko toksoplasmosis adalah pemotong/penjual daging, petani, peternak, pekerja laboratorium, ibu rumah tangga (IRT) dan petugas kesehatan. Selain itu dikelompokkan ke pekerjaan tidak berisiko. (Yuslihati, 2017; CCOHS, 2023)	Rekam Medis	Nominal	1. Berisiko 2. Tidak berisiko
6.	Tempat tinggal	Suatu daerah yang dijadikan seseorang sebagai tempat bermukim dan berinteraksi dengan makhluk hidup disekitarnya. Tempat tinggal yang berisiko toksoplasmosis merupakan daerah pinggiran kota karena sosioekonomi yang kurang baik dan/atau lingkungan pinggiran kota yang belum berkembang (Rivera <i>et al.</i> , 2019). Selain itu, disebabkan paparan spesies hewan yang berpotensi membawa kista <i>T. gondii</i> (Antinarelli <i>et al.</i> , 2021).	Rekam Medis	Nominal	1. Kabupaten 2. Kota

### 3.6 Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini mencakup:

#### 1. Rekam medis

Rekam medis adalah dokumen yang memuat catatan terkait pasien, termasuk informasi tentang pemeriksaan, pengobatan, tindakan, dan layanan lainnya.

#### a. Komputer/laptop

Komputer digunakan untuk memasukkan dan mengolah data melalui perangkat lunak tertentu.

b. Perangkat lunak pengolahan data

Perangkat lunak pengolahan data digunakan untuk mengelola dan menganalisis data yang diperoleh.

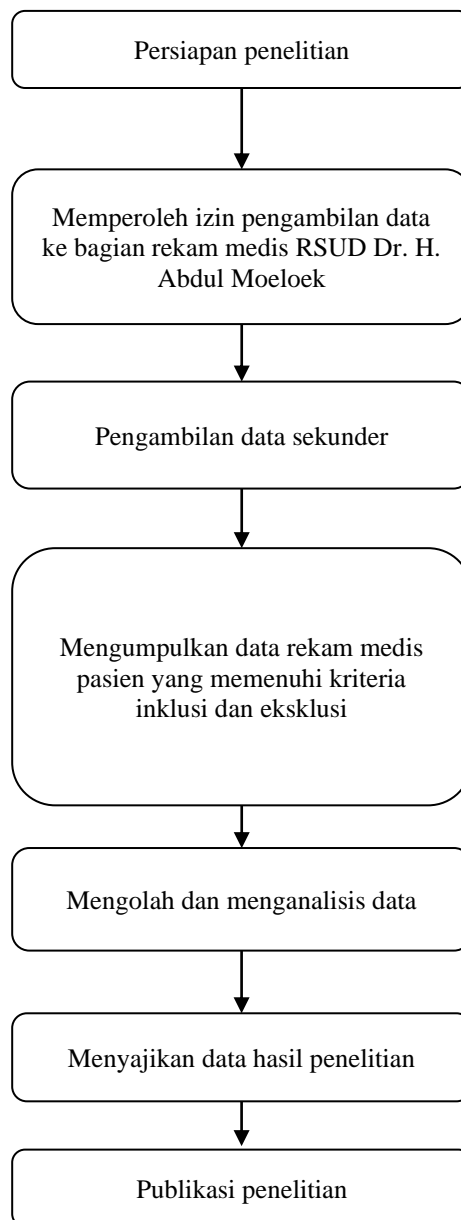
4. Alat tulis

Alat tulis digunakan untuk mencatat data secara manual yang diperlukan dalam penelitian ini.

### **3.7 Cara Kerja Penelitian**

#### **3.7.1 Alur penelitian**

Prosedur penelitian telah ditetapkan sebelumnya, dan alur penelitian berfungsi sebagai panduan bagi peneliti dalam menjalankan penelitian. Rincian alur penelitian dalam penelitian ini dirangkum pada gambar 3.1 adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian.

### 3.7.2 Cara Kerja

1. Melakukan persiapan penelitian.
2. Mengurus perizinan pengambilan data rekam medis.
3. Melakukan pengambilan data pasien yang melakukan pemeriksaan Toksoplamosis sesuai kriteria inklusi dan eksklusi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

4. Mencatat semua informasi yang diperlukan.
5. Mengolah dan menyajikan data yang didapatkan dengan program perangkat lunak

### **3.8 Pengolahan dan Analisis Data**

#### **3.8.1 Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan berasal dari sumber data sekunder, yaitu rekam medis pasien. Data ini dapatkan dari bagian rekam medis RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, dengan mematuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Rekam medis yang digunakan mencakup data dari pasien RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung yang dicurigai mengalami toksoplasmosis, termasuk yang telah menjalani atau belum menjalani pemeriksaan toksoplasmosis. Pemeriksaan toksoplasmosis tidak hanya dilakukan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung tetapi juga di laboratorium komersial lainnya. Selanjutnya, pengumpulan data dilakukan hingga mencapai jumlah sampel yang dibutuhkan.

#### **3.8.2 Pengolahan Data**

- a. *Editing* merupakan tahap yang diperlukan untuk mengurangi kesalahan atau kekurangan yang terdapat dalam data yang diperoleh. Proses ini melibatkan pemeriksaan kelengkapan data guna memastikan kualitasnya.
- b. *Coding*, adalah langkah yang dilakukan untuk menerjemahkan data yang telah dikumpulkan selama penelitian menjadi simbol, sebagai bagian dari persiapan untuk analisis. Ini melibatkan klasifikasi data rekam medis, seperti mengelompokkan jumlah leukosit pasien ke dalam kategori tertentu.

Tabel 3. 2 *Coding* Data Penelitian.

No.	Variabel	Coding
1.	Toksoplasmosis	1: Positif 2: Negatif
2.	Usia	1: Lansia (>45 tahun) 2: Dewasa (26-45 tahun) 3: Remaja (12-25 tahun)
3.	Jenis kelamin	1: Laki-laki 2: Perempuan
4.	Tingkat pendidikan	1: Rendah (tidak sekolah – SMP sederajat) 2: Menengah (SMA sederajat) 3: Tinggi (Diploma dan S1 sederajat)
5.	Pekerjaan	1: berisiko 2: tidak berisiko
6.	Tempat tinggal	1: Kabupaten 2: Kota

- c. *Data entry* adalah tahap di mana data dimasukkan ke dalam komputer sebagai materi untuk diproses, dengan cara memasukkan informasi ke dalam sistem komputer.
- d. Verifikasi adalah proses pemeriksaan secara visual terhadap data yang telah dimasukkan ke dalam komputer, dengan tujuan memastikan keakuratan dan ketepatan data yang telah di-*input*.

### 3.8.3 Analisis Data

Penelitian ini mengadopsi pendekatan analitik kuantitatif dengan metode belah lintang (*cross-sectional*). Analisis data melibatkan analisis univariat, yang digunakan untuk menjelaskan karakteristik setiap variabel penelitian dengan merinci distribusi frekuensi dan persentase masing-masing variabel.

Selanjutnya, dilakukan analisis bivariat untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel dependen dan variabel independen yang dicurigai memiliki keterkaitan. Uji statistik yang digunakan adalah uji *Chi-square*, yang bertujuan untuk mengevaluasi apakah ada atau tidak ada hubungan antara variabel bebas dan variabel tergantung. Pemilihan *Chi-square* dilakukan karena data yang digunakan memiliki skala nominal.

Langkah berikutnya melibatkan analisis multivariat untuk menganalisis variabel yang memiliki pengaruh paling signifikan terhadap variabel dependen toksoplasmosis. Variabel yang termasuk dalam analisis ini melibatkan usia, tingkat pendidikan, jenis kelamin, dan pekerjaan, dan hasilnya disajikan dalam format tabel (Notoatmodjo, 2018). Analisis multivariat yang digunakan adalah regresi logistik.

### **3.9 Etika Penelitian**

Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran dengan nomor 3615/UN26.18/PP.05.02.00/2023. Untuk menjaga kerahasiaan, laporan penelitian ini tidak memuat foto yang menampilkan isi rekam medis dan nama pasien.



## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan:

1. Terdapat hubungan antara faktor determinan sosial kesehatan berupa usia ( $p < 0,002$ ), jenis kelamin ( $p < 0,001$ ), dan tingkat pendidikan ( $p < 0,001$ ) dengan kejadian toksoplasmosis. Sedangkan, pada determinan sosial kesehatan berupa pekerjaan ( $p > 0,084$ ) dan tempat tinggal ( $p > 0,349$ ) tidak terdapat hubungan dengan kejadian toksoplasmosis.
2. Faktor determinan sosial kesehatan yang paling dominan berhubungan dengan kejadian toksoplasmosis adalah jenis kelamin  $p < 0,001$  (OR 40,425, CI: 4,400-371,370) dan tingkat pendidikan  $p < 0,001$  (OR 4,641, CI:1,950-11,047).

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan:

1. Bagi Institusi  
Penelitian ini dapat dijadikan referensi mengenai hubungan determinan sosial kesehatan yang berhubungan dengan kejadian toksoplasmosis.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya  
Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor risiko lain yang diduga berhubungan dengan kejadian toksoplasmosis. Disarankan untuk mengambil data primer sehingga faktor risiko lain yang tidak terdapat di rekam medis dapat dianalisis serta cakupan penelitian akan lebih luas sehingga akan merepresentasikan data dengan lebih baik.

### 3. Bagi Pemerintah Setempat

Penelitian ini dapat dijadikan sumber pengambilan kebijakan mengenai upaya pencegahan toksoplasmosis di wilayah Lampung dengan melakukan penyuluhan kesehatan mengenai toksoplasmosis, *screening* toksoplasmosis pada masyarakat Lampung khususnya yang berisiko, serta diharapkan pemeriksaan serologi toksoplasmosis dapat diberikan subsidi melalui BPJS.

### 4. Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat khususnya masyarakat yang tergolong berisiko agar meningkatkan kewaspadaan dan pencegahan terhadap toksoplasmosis dengan memasak daging hingga matang sempurna, meningkatkan pola hidup bersih, dan mencari informasi mengenai toksoplasmosis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abu EK, Boampong JN, Ayi I, Gharthey-Kwansah G, Afoakwah R, Nsiah P, et. al. 2015. Infection risk factors associated with seropositivity for *Toxoplasma gondii* in a population-based study in the Central Region, Ghana. *Epidemiol Infect.*143(9):1904-1912. Doi: 10.1017/S0950268814002957. PMID: 25373611; PMCID: PMC9507263.
- Andiappan H, Nissapatorn V, Sawangjaroen N, Khaing S, Salibay CC, Cheung MMM, et. al. 2014. Knowledge and practice on Toxoplasma infection in pregnant women from Malaysia, Philippines, and Thailand. *Frontiers in microbiology.*5:1-8
- Aryani IGAD. 2017. Toksoplasmosis Kongenital. *Cermin Dunia Kedokteran.* 44(8). Tersedia dari: <https://doi.org/10.55175/CDK.V44I8.736>
- Andriyani R, Megasari K. 2015. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Infeksi Toksoplasma pada Ibu Hamil di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru Tahun 2010-2013. *Jurnal Kesehatan Andalas.*4(2):485–48
- Antinarelli LMR, Silva MR, Guimarães RJDPE, Terror MS, Lima PE, Ishii JDSC, et. al. 2021. Rural residence remains a risk factor for Toxoplasma infection among pregnant women in a highly urbanized Brazilian area: a robust cross-sectional study. *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene.*115(8):896–903
- Ariyeni D, Helvinda W. 2020. Toksoplasmosis Okular. *Jurnal Kesehatan Andalas,* 9(1);133-140. doi: 10.32883/hcj.v5i2.783
- Asnifatima A, Parinduri SK, Aligori A. 2020. Risiko dan Karakteristik Penderita Toksoplasmosis berdasarkan Demografi, Keberadaan Hewan Peliharaan, Hygiene dan Sanitasi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat.*8(2).41–49. Tersedia

dari: <https://doi.org/10.32832/HEARTY.V8I2.4563>.

- Attias M, Teixeira DE, Benchimol M, Vommaro RC, Crepaldi PH, De Souza W. 2020. The life-cycle of *Toxoplasma gondii* reviewed using animations. *Parasites & Vectors*.13(1). Tersedia dari: <https://doi.org/10.1186/S13071-020-04445-Z>.
- Azisah S, Mustari A, Himayah, Masse A. 2016. Buku Saku Kontekstualisasi Gender Islam dan Budaya. Makassar: KUM UIN Alauddin Makassar.
- Babaie J, Amiri S, Mostafavi E, Hassan N, Lotfi P, Rastaghi ARE, et. al. 2013. Seroprevalence and Risk Factors for *Toxoplasma gondii* Infection among Pregnant Women in Northeast Iran. *Clinical and Vaccine Immunology* : CVI.20(11):1771.
- Van Den Berg OE, Stanoeva KR, Zonneveld R, Hoek-Van Deursen D, Van Der Klis FR, Kassteele J, et. al. 2023. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* and associated risk factors for infection in the Netherlands: third cross-sectional national study. *Epidemiology & Infection*.151:1–8.
- Bollani L, Auriti C, Achille C, Garofoli F, De Rose DU, Meroni V, Salvatori G, Tzialla C, et al. 2022. Congenital Toxoplasmosis: The State of the Art. *Frontiers in Pediatrics*. 10:1-12. Tersedia dari: <https://doi.org/10.3389/FPED.2022.894573>.
- CCOHS. 2023. Toxoplasmosis. (diakses 10 Agustus 2023). Tersedia dari: <https://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/toxoplasmosis.html#section-7-hdr>
- CDC. 2018. Toxoplasmosis - Disease, article. (diakses 2 Agustus 2023) Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/disease.html>.
- CDC. 2018. Toxoplasmosis - Treatment, article. (diakses 2 Agustus 2023). Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/treatment.html>.
- CDC. 2019. NCHHSTP Social Determinants of Health. Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/nchhstp/socialdeterminants/faq.html#what-are-social-determinants>

- CDC. 2022. DPDx - Toxoplasmosis, article. (diakses 2 Agustus 2023). Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/dpdx/toxoplasmosis/index.html>
- CDC. 2022. Toxoplasmosis - General Information - Frequently Asked Questions (FAQs), article. Tersedia dari: [https://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/gen\\_info/faqs.html](https://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/gen_info/faqs.html).
- Coêlho RAL, Kobayashi M, Carvalho LB. 2003. Prevalence of IgG antibodies specific to *Toxoplasma gondii* among blood donors in Recife, Northeast Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo*.45(4):229–231. Available at: <https://doi.org/10.1590/S0036-46652003000400011>.
- Frimpong C, Makasa M, Sitali L, Michelo C. 2017. Seroprevalence and determinants of toxoplasmosis in pregnant women attending antenatal clinic at the university teaching hospital, Lusaka, Zambia. *BMC Infectious Diseases*.17(1):1–8.
- Deganich M, Boudreaux C, Benmerzouga I. 2023. Toxoplasmosis Infection during Pregnancy. *Tropical Medicine and Infectious Disease*.8(1). Tersedia dari: <https://doi.org/10.3390/TROPICALMED8010003>.
- Depdiknas. 2003. Undang-undang RI No.20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depkes RI. 2009. Klasifikasi Umur Menurut Kategori. Jakarta: Ditjen Yankes.
- Dubey JP. 2010. *Toxoplasmosis of Animals and Humans*. Edisi 2. CRC Press. ISBN 978-1-4200-9236-3.
- Dubey JP. 2021. *Toxoplasmosis of Animals and Humans*. Edisi 3. CRC Press. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1201/9781003199373>.
- Dubey JP, Lindsay DS, Speer CA. 1998. Structures of *Toxoplasma gondii* Tachyzoites, Bradyzoites, and Sporozoites and Biology and Development of Tissue Cysts. *Clinical Microbiology Reviews*.11(2):267. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1128/CMR.11.2.267>.

- Egorov AI, Converse R, Griffin SM, Styles J, Klein E, Sams E, et. al. 2018. Environmental risk factors for *Toxoplasma gondii* infections and the impact of latent infections on allostatic load in residents of Central North Carolina. *BMC Infectious Diseases*.18(421). Tersedia dari: <https://doi.org/10.1186/s12879-018-3343-y>
- Elsheikha HM, Marra CM, Zhu XQ. 2021. Epidemiology, Pathophysiology, Diagnosis, and Management of Cerebral Toxoplasmosis. *Clinical Microbiology Reviews*.34(1):1–28. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1128/CMR.00115-19>.
- Fakih M. 2016. Analisis Gender dan Transformasi Sosial. Yogyakarta: Insist Press.
- Febianingsih NPE, Indriani C, Artama, WT. 2017. Seroprevalensi Toksoplasmosis di Kabupaten Gianyar, Bali. *Berita Kedokteran Masyarakat*. 33(2):61–66. Tersedia dari: <https://doi.org/10.22146/bkm.11400>.
- Freppel W, Ferguson DJP, Shapiro K, Dubey JP, Puech PH, Dumètre A. 2019. Structure, composition, and roles of the *Toxoplasma gondii* oocyst and sporocyst walls. *The Cell Surface*.5. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1016/J.TCSW.2018.100016>.
- Gharavi MJ, Roozbehani M, MiahipourA, Oshaghi M, Gharegozlou B, Kalantar, Enayatollah, et al. 2018. Prevalence of Anti-*Toxoplasma gondii* Antibodies in Young Iranians: The CASPIAN III Study. *Archives of Pediatric Infectious Diseases*.6(1):61640. Available at: <https://doi.org/10.5812/PEDINFECT.61640>.
- Ghosh S, Paniker, (Late) CK Jayaram. 2018. Paniker's Textbook of Medical Parasitology. Edisi 3. jaypee.
- Gloria AA, Soesatyo MH, Sulistyawati D. 2020. Gambaran Seroprevalensi, Tingkat Pengetahuandan Faktor Risiko Toksoplasmosis. *Proceeding 1st SETIABUDI–CIHAMS 2020*. Surakarta: USB Press. Tersedia dari: <https://cihams.setiabudi.ac.id/index.php/proceeding>.
- Harker KS, Ueno N, Lodoen MB. 2015. *Toxoplasma gondii* dissemination: a parasite's journey through the infected host. *Parasite*

Immunology.37(3):141–149. Tersedia dari:  
<https://doi.org/10.1111/PIM.12163>.

Inceboz M, Inceboz T. 2021. Toxoplasmosis and Neuropsychological Effects. *Turkiye parazitolojii dergisi*.45(1):49–55. Tersedia dari:  
<https://doi.org/10.4274/TPD.GALENOS.2020.6973>.

Insan ANM, Suwandi JF, Lisiswanti R, Mutiara H. 2019. Perbandingan Seroprevalensi *Toxoplasma gondii* pada Ayam Ras dan Ras di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Agromedicine*. 6(1):46–50. (Diakses 19 Agustus 2023). Tersedia dari:  
<https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/2249>.

Kapisa MB, Bauw SA, Yap RA. 2021. Analisis Tingkat Pendidikan dan Jenis Pekerjaan Terhadap Pendapatan Kepala Keluarga (KK) di Kampung Manbesak Distrik Biak Utara Provinsi Papua. *Lensa Ekonomi*.15(1):131. Tersedia dari: <https://doi.org/10.30862/lensa.v15i01.145>.

Kota AS, Shabbir N. 2023. Congenital Toxoplasmosis. *StatPearls [Preprint]*. Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545228/> (Diakses 2 Agustus 2023).

Kurniawan B, Suwandi JF, Arniamantha D. 2020. PERBEDAAN TINGKAT PENGETAHUAN DAN SIKAP IBU HAMIL TENTANG TOKSOPLASMOSIS. *JAMBI MEDICAL JOURNAL*.8(1):47–53. Available at: <https://doi.org/10.22437/JMJ.V8I1.9487>.

Madireddy S, Chacon EDR, Mangat R. 2022. Toxoplasmosis. *StatPearls [Preprint]*. Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563286/> (Diakses 2 Agustus 2023).

Maqsood T, Shahzad K, Naz S, Simsek S, Afzal MS, Ali S, et. al. 2021. A Cross-Sectional Study on the Association Between Risk Factors of Toxoplasmosis and One Health Knowledge in Pakistan. *Frontiers in Veterinary Science*.8:1-16.

Mareze M, Benitez AN, Brandão APD, Pinto-Ferreira F, Miura AC, Martins FDC, et. al. 2019. Socioeconomic vulnerability associated to *Toxoplasma gondii* exposure in southern Brazil. *PLoS ONE*.14(2).

- Mercier A, Amagbégnon R, Dechavanne C, Dambrun M, Yehouénou U, Akondé N, et al. 2023. Seroepidemiology of toxoplasmosis in pregnant women and detection of infection acquired during pregnancy in Cotonou, Benin. *Parasite*, 30:1-10. Available at: <https://doi.org/10.1051/PARASITE/2023040>.
- Molan A, Nosaka K, Hunter M, Wang W. 2020. Seroprevalence and associated risk factors of *Toxoplasma gondii* infection in a representative Australian human population: The Busselton health study. *Clinical Epidemiology and Global Health*. 8(3): 808–814. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2020.02.005>.
- Mousavi-Hasanzadeh M, Sarmadian H, Ghasemikhah R, Didehdar M, Shahdoust M, Maleki M, et al. 2020. Evaluation of *Toxoplasma gondii* infection in western Iran: Seroepidemiology and risk factors analysis. *Tropical Medicine and Health*.48(1):1–7.
- Notoatmodjo S. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pinto B, Mattei, R, Moscato GA, Cristofano M, Giraldi M, Scarpato R. 2017. *Toxoplasma* infection in individuals in central Italy: does a gender-linked risk exist?. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*.36(4):739–746. Available at: <https://doi.org/10.1007/S10096-016-2857-8/METRICS>.
- OASH. 2022. *Social Determinants of Health*. Tersedia dari : <https://health.gov/healthypeople/priority-areas/social-determinants-health>
- Onduru OG, Aboud S. 2021. Prevalence and risk factors for typical signs and symptoms of toxoplasmosis in children born to at risk pregnant women attending prenatal care in Temeke district, Tanzania. *Scientific African*.11:1-7. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.SCIAF.2020.E00690>.
- Pohan HT. 2014. Toksoplasmosis. Dalam: Setiati S, et al., *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I Edisi 4*. Jakarta: Fakultas Kedokteran UI:624-632.
- Pramardika DD, Kasaluhe MD, Sambeka Y. 2022. *Studi Literatur: Analisis Faktor Risiko Toksoplasmosis pada Wanita Indonesia*. Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya



- Rakasiwi LS, Kautsar A. 2021. Pengaruh Faktor Demografi dan Sosial Ekonomi terhadap Status Kesehatan Individu di Indonesia. *Kajian Ekonomi & Keuangan*.5(2):147–157. Tersedia dari: <https://fiskal.kemenkeu.go.id/ejournal/index.php/kek/article/view/1008/305>.
- Riansari A, Halleyantoro R, Dewi DP, Sudaryanto, Annisaa E, Hapsari R. 2023. Seroprevalensi Toxoplasmosis Wanita di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Tambusai*.4(2):921-925.
- Ridley JW. 2012. *Parasitology for Medical and Clinical Laboratory Professionals, Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. Delmar: Cengage Learning.
- Rivera EM, Lavayén SN, Sánchez, P, Martins CMA, Gómez E, Rodríguez JP, et. al. 2019. Toxoplasma gondii seropositivity associated to peri-urban living places in pregnant women in a rural area of Buenos Aires province, Argentina. *Parasite Epidemiology and Control*.7.
- Riyanda APP, Suwandi JF, Utami HD. 2019. Seroprevalensi *Toxoplasma gondii* pada Hewan Ternak Kambing di Kota Bandar Lampung Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in Goat Livestock in Bandar Lampung. *J Agromedicine*.6(1):25–29.
- Rostami A, Syiedtabaei S J, Aghamolaie S, Behniafa H, Lasjerdi Z, Abdolrasouli A, Mehravar S, Esquivel A C, 2016. Seroprevalence and Risk Factors Associated With Toxoplasma gondii Infection among Rural Communities in Northern Iran. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo*.58 (70):1-7.
- Al-Malki E S. 2021. Toxoplasmosis: stages of the protozoan life cycle and risk assessment in humans and animals for an enhanced awareness and an improved socio-economic status. *Saudi Journal of Biological Sciences*.28(1):962. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1016/J.SJBS.2020.11.007>.
- Sadaghian M, Jafari R. 2016. Prevalence of Toxoplasma infection in veterinary laboratory sciences students comparing to ordinary people: a case–control study. *Journal of Parasitic Diseases: Official Organ of the Indian Society for Parasitology*.40(3):768. Available at: <https://doi.org/10.1007/S12639-014-0575-7>.

- Sanchez SG, Besteiro S. 2021. The pathogenicity and virulence of *Toxoplasma gondii*. *Virulence*.12(1):3095. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1080/21505594.2021.2012346>.
- Sastroasmoro S, Ismael S. 2011. *Dasar - dasar Metodologi Kesehatan*. Edisi 4. Jakarta: Sagung Seto.
- Sebayang S, Rajagukguk T. 2019. Pengaruh Pendidikan, Pelatihan dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Guru Di SD dan SMP Swasta Budi Murni 3 Medan. *Jurnal Ilmu Manajemen Methonomix*.2(2):105–114. Tersedia dari: <https://methonomi.net/index.php/jm/article/view/127> (Diakses 2 Agustus 2023).
- Setiati S. 2015. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi 6. Jakarta: Interna Publishing.
- Soedarto. 2016. *Buku ajar parasitologi Kedokteran*. Edisi 2. Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Stopić M, Štajner T, Marković-Denić L, Nikolić V, Djilas I, Jovanović SS, et al. 2022. Epidemiology of Toxoplasmosis in SERBIA: A Cross-Sectional Study on Blood Donors. *Microorganisms*.10(3). Tersedia dari: <https://doi.org/10.3390/MICROORGANISMS10030492>.
- Subrata M, Astawa NM, Suryadi NT, Purnama SG, Agustina KK, Harjana NPA, et al. 2021. 'The Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in Cats at the House of Maternal Women with Toxoplasmosis in Badung, Indonesia'. *Kesmas*.16(4):271–278. Available at: <https://doi.org/10.21109/kesmas.v16i4.4954>.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Edisi 23. Bandung: Alfabeta.
- Šušak B, Martinović K, Jakovac S, Arapović J. 2022. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* among general population in Bosnia and Herzegovina: 10-Years single center experience. *Clinical Epidemiology and Global Health*. (22):101336.
- Sutanto I, Ismid IS, Sjarifuddin PK, Sungkar S. 2017. *Buku ajar parasitologi kedokteran*. Edisi 4. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran

Universitas Indonesia.

- Triana, A. 2015. Faktor Determinan Toksoplasmosis pada Ibu Hamil. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.11(1):25-31
- Wana MN, Moklas MAM, Watanabe M, Nordin N, Unyah NZ, Abdullahi SA, et. al. 2020. A Review on the Prevalence of *Toxoplasma gondii* in Humans and Animals Reported in Malaysia from 2008-2018. *International journal of environmental research and public health*.17(13):1–23. Tersedia dari: <https://doi.org/10.3390/IJERPH17134809>.
- WHO. 2013. Social determinants of health: Key concept. Tersedia dari: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/social-determinants-of-health-key-concepts>
- Wilking H, Thamm M, Stark K, Aebischer T, Seeber F. 2016. Prevalence, incidence estimations, and risk factors of *Toxoplasma gondii* infection in Germany: a representative, cross-sectional, serological study. *Scientific Reports*.6. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1038/SREP22551>.
- Wirawan KE, Bagia IW, Susila GPAJ. 2019. Pengaruh Tingkat Pendidikan Dan Pengalaman Kerja Terhadap Kinerja. *Bisma Jurnal Manajemen*.5(1):60–67.
- Wulandari R, Suwandi JF, Mutiara H, Sulinawati, S. 2019. Seroprevalensi *Toxoplasma gondii* pada Hewan Ternak Sapi di Kota Bandar Lampung. *Agromedicine Unila*.6(1):1–5. Tersedia dari: <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/>
- Yu CP, Chen BC, Chou YC, Hsieh CJ, Lin FH. 2023. The epidemiology of patients with toxoplasmosis and its associated risk factors in Taiwan during the 2007–2020 period. *PLOS ONE*.18(8):1-16.
- Yuslihati FS. 2017. Hubungan antara Faktor Risiko Demografi terhadap Kejadian Toksoplasmosis pada Masyarakat di Kabupaten Brebes dan Kabupaten Kendal Jawa Tengah. [Skripsi]. Universitas Islam Indonesia.