

SKRIPSI

2020

**AKURASI DARI PEMERIKSAAN *POLYMERASE CHAIN REACTION* (PCR)
DALAM MENDETEKSI TOKSOPLASMOSIS PADA WANITA HAMIL**



OLEH :

SRI MULIANI YUSUF

C011171058

PEMBIMBING :

Dr. Joko Hendarto, M.Biomed, Ph.D

**DISUSUN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MENYELESAIKAN STUDI PADA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2020

AKURASI DARI PEMERIKSAAN *POLYMERASE CHAIN REACTION* (PCR)

DALAM MENDETEKSI TOKSOPLASMOSIS PADA WANITA HAMIL

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin

Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

Sri Muliani Yusuf

C011171058

Pembimbing :

dr. Joko Hendarto, M.Biomed, Ph.D

UNIVERSITAS HASANUDDIN

FAKULTAS KEDOKTERAN

MAKASSAR

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Parasitologi
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul:

**“AKURASI DARI PEMERIKSAAN *POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)*
DALAM MENDETEKSI TOKSOPLASMOSIS PADA WANITA HAMIL”**

Hari/Tanggal : Jumat, 6 November 2020
Waktu : 08.00 WITA – 09.00 WITA
Tempat : Via daring - Departemen Parasitologi
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Makassar, 6 November 2020

Pembimbing,



{dr. Joko Hendarto, M.Biomed, Ph.D}

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

AKURASI DARI PEMERIKSAAN *POLYMERASE CHAIN REACTION* (PCR)
DALAM MENDETEKSI TOKSOPLASMOSIS PADA WANITA HAMIL

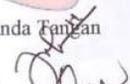
Disusun dan Diajukan Oleh

Sri Muliani Yusuf
C011171058

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Menyetujui

Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	dr. Joko Hendarto, M.Biomed, Ph.D	Pembimbing	1. 
2.	Dr. dr. Dianawaty Amiruddin, Sp.KK, M.Si	Penguji I	2. 
3.	Dr. dr. Suryani Tawali, MPH	Penguji II	3. 

Mengetahui :

Wakil Dekan
Bidang Akademik, Riset & Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



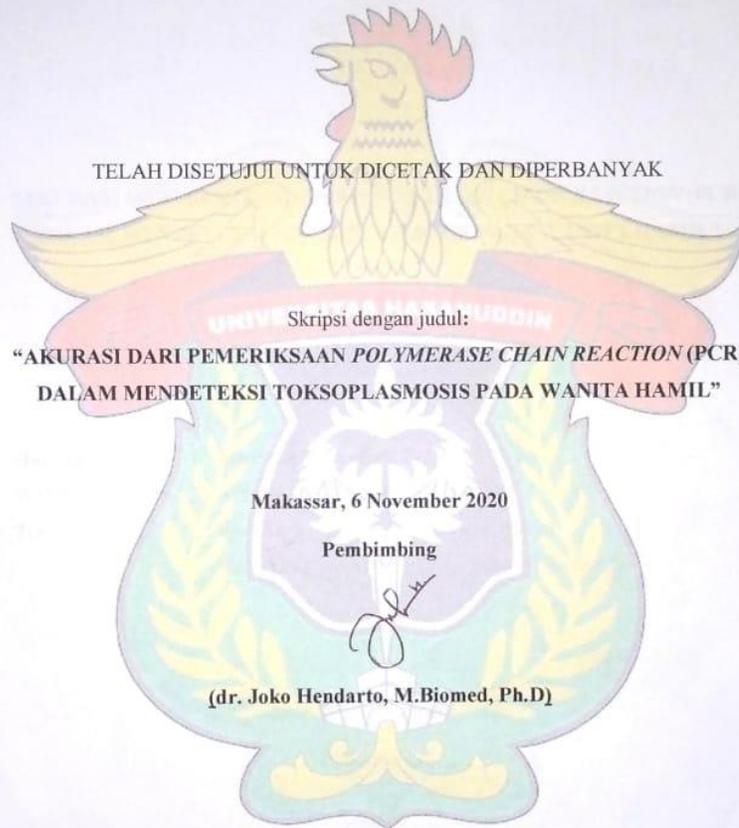

Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes.
NIP. 196711031998021001


Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si.
NIP. 196805301997032001

DEPARTEMEN PARASITOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

2020

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK



Skripsi dengan judul:

**“AKURASI DARI PEMERIKSAAN *POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)*
DALAM MENDETEKSI TOKSOPLASMOSIS PADA WANITA HAMIL”**

Makassar, 6 November 2020

Pembimbing

(dr. Joko Hendarto, M.Biomed, Ph.D)

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Sri Muliani Yusuf
NIM : C011171058
Tempat & tanggal lahir : Palopo, 10 Mei 1999
Alamat Tempat Tinggal : Jalan Sahabat IV, Unhas Tamalanrea
Alamat email : srimulianiy@gmail.com
Nomor HP : 081342104849

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul: “Akurasi dari Pemeriksaan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dalam Mendeteksi Toksoplasmosis pada Wanita Hamil ” adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik lainnya. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 4 November 2020
Yang Menyatakan,



Sri Muliani Yusuf
C011171058

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas kasih dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini dilaksanakan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Berkat doa, bimbingan, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak, maka skripsi ini dapat terselesaikan walaupun banyak kesulitan dan hambatan. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada:

1. Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas kasih dan penyertaan-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Prof. dr. Syafruddin, Ph.D selaku pembimbing akademik yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi dan kegiatan akademik lainnya.
3. dr. Joko Hendarto, M.Biomed, Ph.D selaku pembimbing penelitian ini yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, arahan dan bimbingan dalam pembuatan skripsi ini dan membantu penulis menyelesaikan skripsi tepat waktu.
4. Dr.dr. Dianawaty Amiruddin, Sp.KK, M.Si dan Dr. dr. Suryani Tawali, MPH yang telah menjadi penguji sidang skripsi ini dan memberikan ilmu, saran, dan perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.

5. Kedua orang tua tercinta, saudara, dan seluruh keluarga atas semua kasih sayang, kesabaran, doa, bantuan, dukungan moril maupun materil serta motivasi yang diberikan kepada penulis.
6. Fitri Jafani, Ade Ariyanti, Selyn Dion, dan Nadya Leonardy, Deby Sepang, Desak Putu Anggreni, Giovanni F. Popang, dan Eldwin Tjandra selaku sahabat penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, nasihat, semangat dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Elna Datu Lande dan Icha Paras Ayu selaku sahabat penulis yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini walaupun dibatasi oleh jarak.
8. Nursyahidah Idris yang telah membantu, memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
9. Teman teman seperjuangan penulis, Angkatan 2017 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, V17REOUS.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi banyak orang.

Makassar, 4 November 2020



Sri Muliani Yusuf

SKRIPSI

FAKULTAS KEDOKTERAN, UNIVERSITAS HASANUDDIN

NOVEMBER 2020

Sri Muliani Yusuf (C011171058)

dr. Joko Hendarto, M.Biomed, Ph.D

AKURASI DARI PEMERIKSAAN *POLYMERASI CHAIN REACTION* (PCR)

DALAM MENDETEKSI TOKSOPLASMOSIS PADA WANITA HAMIL

ABTRAK

Latar Belakang : Insidensi terjadinya toksoplamosis kongenital tiap tahun yaitu 190.100. Namun Sebagian besar wanita hamil yang mengalami infeksi akut *Toxoplasma gondii* tidak bergejala padahal infeksi akut toksoplamosis pada wanita hamil dapat menyebabkan manifestasi klinis yang fatal berupa kecacatan pada anak yaitu kalsifikasi otak, mikrosefalus, hidrosefalus, retinokoroiditis, kebutaan, dan gangguan pendengaran. Akibat sulitnya mendiagnosis toksoplamosis berdasarkan gejala klinis maka diperlukan pemeriksaan penunjang yang sensitif, cepat, dan aman dalam mendiagnosis. Saat ini, untuk mendeteksi toksoplamosis pada wanita hamil dilakukan dengan pemeriksaan serologis (ELISA). Walaupun pemeriksaan ELISA memiliki sensitivitas yang tinggi namun titer serologis positif tidak dapat membedakan infeksi akut toksoplamosis ataupun infeksi kronis toksoplamosis. Sehingga pemeriksaan PCR dianggap memiliki sensitivitas dan spesifisitas lebih tinggi dibandingkan pemeriksaan serologis karena dapat mendeteksi DNA dari *Toxoplasma gondii*.

Tujuan : Tujuan dari *literature review* ini adalah untuk mengetahui bagaimana akurasi dari pemeriksaan *polymerase chain reaction* (PCR) dalam mendiagnosis toksoplamosis pada wanita hamil

Metode : pada *literature review* ini dilakukan pencarian studi literatur menggunakan kata kunci yang sesuai dengan topik. Kemudian dilakukan penyaringan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Hasil : Dari 159 studi diperoleh 11 studi yang memenuhi kriteria inklusi dan ditetapkan sebagai tinjauan. Hasil yang diperoleh yaitu pemeriksaan PCR merupakan metode yang efektif, cepat, akurat, tes konfirmasi yang relevan dalam mendiagnosis toksoplamosis primer pada wanita hamil dibandingkan dengan pemeriksaan laboratorium lainnya seperti western blot, bioassay, IgM, IgA, IgG. Walaupun masih ditemukan bias dalam mendiagnosis risiko terjadinya toksoplamosis kongenital pada

bayi yang dilahirkan. Beberapa faktor dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan PCR berupa sampel yang digunakan, terapi pengobatan yang diberikan sebelum melakukan pemeriksaan PCR dianggap dapat mengaburkan hasil pemeriksaan PCR, dan penggunaan target gen RE dianggap lebih sensitif. Diketahui pula, bahwa waktu pengambilan sampel tidak memengaruhi hasil pemeriksaan PCR namun disarankan pada pemeriksaan dengan sampel cairan amnion dilakukan amniosintesis pada trimester II yaitu pada minggu ke-15 atau ke-18 untuk mencegah terjadinya komplikasi

Kesimpulan : Pemeriksaan PCR dapat menjadi pilihan dalam mendiagnosis toksoplasmosis pada wanita hamil karena memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang lebih tinggi dibandingkan pemeriksaan laboratorium lainnya.

Kata kunci : *Polymerase Chain Reaction* (PCR), Toksoplasmosis, Wanita Hamil

THESIS

MEDICAL FACULTY, HASANUDDIN UNIVERSITY

NOVEMBER 2020

Sri Muliani Yusuf (C011171058)

dr. Joko Hendarto, M.Biomed, Ph.D

**ACCURACY OF POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)
EXAMINATION IN DETECTING TOXOPLASMOSIS IN PREGNANT
WOMEN**

ABSTRACT

Background : The incidence of congenital toxoplasmosis each year is 190,100. However, most of pregnant women who experience acute *Toxoplasma gondii* infection are asymptomatic even though acute toxoplasmosis infection in pregnant women can cause fatal clinical manifestations in the form of disabilities in children, such as brain calcification, microcephaly, hydrocephalus, retinochoroiditis, blindness, and hearing loss. As a result, it is difficult to diagnose toxoplasmosis based on clinical symptoms, so that sensitive, fast, and safe examination are needed in diagnosing it. Currently, to detect toxoplasmosis in pregnant women is carried out by serological examination (ELISA). Although the ELISA examination has a high sensitivity, a positive serological titer cannot differentiate between acute toxoplasmosis infection and chronic toxoplasmosis infection. So that PCR examination is considered to have higher sensitivity and specificity than serological tests because it can detect DNA from *Toxoplasma gondii*.

Objectives : The purpose of this literature review is to find out how accurate the *polymerase chain reaction* (PCR) examination to diagnose acute toxoplasmosis in pregnant women.

Methods : In this literature review, a literature study search was carried out using keywords that match the topic. Then filtering is carried out according to predetermined criteria.

Result : From 159 studies, there were 11 studies that matched the inclusion criteria and were designated as a review. The results obtained were that the PCR examination was an effective, fast, accurate, confirmatory method that was relevant in diagnosing

primary toxoplasmosis in pregnant women compared to other laboratory tests such as western blot, bioassay, IgM, IgA, IgG. Although bias is still found in diagnosing the risk of congenital toxoplasmosis in babies who are born. Several factors can influence the results of the PCR examination in the form of the sample used, the treatment therapy given before carrying out the PCR examination is considered to obscure the results of the PCR examination, and the use of the RE gene target is considered more sensitive. It is also known that the time of sampling does not affect the results of the PCR examination but it is recommended that the examination with amniotic fluid samples be carried out amniocentesis in second trimester, namely at the 15th or 18th week to prevent complications.

Conclusion : PCR examination can be used as an option for diagnosis because it has a higher sensitivity and specificity than other laboratorium tests.

Keywords : *Polymerase Chain Reaction* (PCR), Toxoplasmosis, Pregnant Women

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	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	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB 2 METODE PENELITIAN	7
2.1 Strategi Pencarian Literatur	7
2.1.1 Protokol dan Registrasi	7

2.1.2 <i>Database</i> Pencarian	7
2.1.3 Kata Kunci	7
2.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	8
2.3 Seleksi Studi	10
BAB 3 HASIL PENELITIAN	12
3.1 Karakteristik Studi	12
3.2 Karakteristik Sampel dari Studi	13
BAB 4 PEMBAHASAN	14
4.1 Perbandingan Hasil Pemeriksaan PCR dengan Pemeriksaan Laboratorium Lainnya	14
4.2 Akurasi dari Pemeriksaan PCR Berdasarkan Kejadian Toksoplasmosis Kongenital pada Bayi	16
4.3 Faktor yang Mempengaruhi Hasil Pemeriksaan PCR.....	17
4.3.1 Sampel Pemeriksaan	17
4.3.2 Terapi yang Diberikan	19
4.3.3 Target Gen yang Digunakan	20
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	21
7.1. Kesimpulan	21
7.2. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.3.1 Kata Kunci Akurasi Pemeriksaan Polymerase Chain Reaction (PCR) dalam Mendeteksi Toksoplasmosis pada Wanita Hamil	8
Tabel 2.2 Format PICO : Akurasi Pemeriksaan Polymerase Chain Reaction (PCR) dalam Mendeteksi Toksoplasmosis pada Wanita Hamil	9

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3 Alur Prisma dari Hasil Penyaringan Studi Inklusi	11
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Hasil Pencarian dari Studi	27
Lampiran 2 Biodata Diri Penulis	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Insidensi terjadinya toksoplasmosis kongenital di dunia mencapai 190.100 kasus baru setiap tahunnya (Torgerson dan Mastroiacovo, 2013). Di Italia dilaporkan terdapat 3 kasus dari 10.000 kelahiran mengalami toksoplasmosis kongenital (Tomasoni et al., 2019). Dalam 15 tahun, prevalensi toksoplasmosis di Prancis mengalami penurunan yaitu dari 54% pada tahun 1995 menjadi 37% pada tahun 2010 (Berger et al., 2009). Sedangkan di Amerika Serikat, insidensi terjadinya toksoplasmosis akut pada wanita hamil setiap tahunnya sekitar 0,2% sampai 1% (Wong dan Remington, 1994). Di Brazil prevalensi wanita hamil yang terinfeksi *Toxoplasma gondii* sekitar 50% (Da Silva et al., 2015). Di Asia sendiri, khususnya di Jepang seroprevalensi wanita hamil yang mengalami toksoplasmosis mencapai 10,3% (Sakikawa et al., 2012), di Malaysia sekitar 49% (Nissapatorn et al., 2003), dan di Thailand sekitar 28,3% (Nissapatorn et al., 2011).

Di Indonesia berdasarkan data dari SDKI (Suvey Demografi Kesehatan Indonesia) yang dilakukan pada tahun 2007, tercatat 35% wanita hamil mengalami toksoplasmosis. Di RSUP Kariadi Semarang, pada tahun 1997 dari 100 wanita hamil tanpa komplikasi dan penyakit penyerta 52 wanita hamil pernah atau sedang mengidap toksoplasmosis (Rohmawati dan Wibowo, 2013). Di RSUD Arifin Akhmad Pekanbaru Provinsi Riau, prevalensi kejadian

toksoplasmosis pada wanita hamil pada tahun 2010 sekitar 13 orang (1,2%) dari 1084 kunjungan kehamilan, sedangkan pada tahun 2011 tercatat 19 orang (1,9%) dari 1010 kunjungan kehamilan, dan pada tahun 2012 tercatat 30 wanita hamil (2,3%) mengalami toksoplasmosis dari 1303 kunjungan kehamilan (Triana, 2015).

Sebagian besar wanita hamil yang mengalami infeksi akut *Toxoplasma gondii* tidak bergejala. Hanya sekitar 10% wanita hamil yang terinfeksi toksoplasmosis yang bergejala. Limfadenopati adalah manifestasi klinis yang paling sering terjadi. Kelenjar getah bening yang sering terlibat yaitu pada daerah suboksipital, supraklavikula, dan aksila. Gejala lain yang lebih spesifik yaitu polimiositis, dermatomiositis, dan korioretinitis. Namun gejala ini jarang terjadi pada orang dewasa dengan imunitas yang baik (Wong dan Remington, 1994). Infeksi toksoplasmosis pada wanita hamil dapat menyebabkan hal yang fatal. Derajat keparahan infeksi toksoplasmosis pada wanita hamil tergantung pada waktu terjadinya infeksi. Jika infeksi toksoplasma terjadi pada trimester pertama maka akan lebih fatal namun infeksi pada trimester pertama jarang terjadi. Sebaliknya, jika infeksi pada trimester ketiga maka keparahan penyakit yang akan diderita oleh janin tidak terlalu fatal namun angka kejadian pada trimester ketiga lebih tinggi dibandingkan trimester lainnya. Infeksi *Toxoplasma gondii* pada wanita hamil dapat menyebabkan janin lahir mati, abortus, dan cacat kongenital. Infeksi toksoplasmosis kongenital dapat bermanifestasi pada kecacatan anak seperti kalsifikasi otak, mikrosefalus, hidrosefalus, dan retinokoroiditis (Jones et al., 2009). Pada umumnya 90% bayi yang terinfeksi toksoplasmosis dapat lahir

dengan normal namun 80 – 90% bayi tersebut dapat mengalami gangguan penglihatan sampai buta setelah beberapa bulan atau tahun setelah lahir dan 10% diantaranya dapat mengalami gangguan pendengaran. (Andriyani dan Megasan, 2015).

Akibat dari sulitnya mendiagnosa toksoplasmosis akut pada wanita hamil berdasarkan gejala klinis maka diperlukan pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk mendeteksi infeksi *Toxoplasma gondii* pada wanita hamil yaitu pemeriksaan serologis, *ultrasound*, histologi, isolasi dari *Toxoplasma gondii*, dan molekuler (PCR) (Chaudhry et al., 2014) (Montoya, 2002). Secara umum, pemeriksaan toksoplasmosis akut pada ibu hamil dilakukan dengan uji serologis (ELISA). Pemeriksaan ini memiliki sensitivitas yang tinggi namun terkadang membingungkan karena titer serologis positif tidak dapat membedakan infeksi akut toksoplasmosis ataupun infeksi kronis toksoplasmosis. Hal ini terjadi karena antibodi spesifik terhadap *Toxoplasma gondii* dapat bertahan hingga beberapa bulan hingga tahun (Wong dan Remington, 1994). Sehingga pemeriksaan PCR dianggap memiliki sensitivitas dan spesifisitas lebih tinggi dibandingkan pemeriksaan serologis karena dapat mendeteksi DNA dari *Toxoplasma gondii*. Pemeriksaan PCR dapat mendeteksi DNA *Toxoplasma gondii* di jaringan otak, cairan serebrospinal, cairan ketuban, humor aquous, cairan vitreous, bronchoalveolar lavage (BAL), dan sampel darah penderita (Montoya, 2002). Ketidakbergantungan PCR terhadap status imunologis dari pasien menjadi hal yang penting karena pemeriksaan PCR untuk mendeteksi toksoplasmosis akut pada ibu hamil dapat dilakukan pada pasien yang menerima

terapi immunosupresif dan pasien dengan HIV. Penelitian dengan menggunakan PCR sebagai alat diagnostik *Toksoplasma gondii* masih terus dikembangkan mulai dari protokol, sampel yang digunakan, hingga target gen yang memiliki sensitivitas paling tinggi (Bin Dajem dan Almushait, 2012)

Berdasarkan latarbelakang tersebut, maka hal ini menarik perhatian peneliti untuk mengetahui “Akurasi dari Pemeriksaan *Polymerase Chain Reaction* dalam Mendeteksi Toksoplasmosis pada Wanita Hamil” melalui kajian literatur.

1.2 Rumusan Masalah

Pemeriksaan serologis yang selama ini menjadi pemeriksaan standar dalam mendiagnosis toksoplasmosis akut pada wanita hamil diketahui dapat membingungkan atau menyebabkan salah interpretasi dikarenakan antibodi spesifik terhadap *Toxoplasma gondii* dapat bertahan beberapa bulan hingga tahun sehingga dapat terjadi bias. Tinjauan tersebut menunjukkan perlunya pemeriksaan direk untuk mendeteksi secara langsung DNA dari *Toxoplasma gondii*. Hal ini mendasari penulisan dilakukan untuk mengetahui akurasi dari pemeriksaan *polymerase chain reaction* (PCR) untuk mendeteksi toksoplasmosis pada wanita hamil.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui akurasi dari pemeriksaan *polymerase chain reaction* (PCR) untuk mendeteksi toksoplasmosis pada wanita hamil.

1.3.2 Tujuan Khusus

1) Mengetahui efektifitas dari pemeriksaan *polymerase chain reaction*

(PCR) dibandingkan dengan pemeriksaan laboratorium lainnya.

- 2) Mengetahui akurasi dari pemeriksaan *polymerase chain reaction* (PCR) untuk mendeteksi kejadian toksoplasmosis kongenital pada bayi yang dilahirkan.
- 3) Mengetahui sampel pemeriksaan yang paling baik digunakan dalam pemeriksaan *polymerase chain reaction* (PCR) untuk mendeteksi toksoplasmosis pada wanita hamil.
- 4) Mengetahui rekomendasi waktu terbaik dalam melakukan pemeriksaan *polymerase chain reaction* (PCR) dalam mendeteksi toksoplasmosis pada wanita hamil.
- 5) Mengetahui target gen yang paling sensitif pada pemeriksaan *polymerase chain reaction* (PCR) dalam mendeteksi toksoplasmosis pada wanita hamil.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Dengan adanya penulisan ini, maka diharapkan :

- 1) Bagi penulis, diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai akurasi dari pemeriksaan *polymerase chain reaction* (PCR) dalam mendeteksi toksoplasmosis pada wanita hamil.
- 2) Bagi pihak lain, diharapkan dapat menjadi referensi bagi yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut mengenai topik dan masalah terkait.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi tenaga

kesehatan setempat untuk dapat melakukan edukasi pada masyarakat tentang pentingnya melakukan pemeriksaan toksoplasmosis pada wanita hamil dan menjaga perilaku hidup bersih dan sehat untuk mencegah infeksi toksoplasmosis.

BAB 2

METODE PENELITIAN

2.1 Strategi Pencarian Literatur

2.1.1 Protokol dan Registrasi

Rangkuman menyeluruh dalam bentuk *literature review* mengenai akurasi dari pemeriksaan *polymerase chain reaction* (PCR) dalam mendeteksi toksoplasmosis pada wanita hamil. Protokol dan evaluasi dari *literature review* akan menggunakan PRISMA *checklist* untuk menentukan penyeleksian studi yang telah ditemukan dan disesuaikan dengan tujuan dari *literature review*.

2.1.2 Database Pencarian

Pencarian literatur dilakukan pada bulan Juli – Agustus 2020. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh bukan dari pemeriksaan langsung, melainkan diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti – peneliti terdahulu. Sumber data sekunder yang didapat berupa artikel jurnal internasional yang disesuaikan dengan tema yang telah ditentukan. Pencarian literature dalam *literature review* ini menggunakan *database* pubmed dan *google scholar*.

2.1.3 Kata Kunci

Pencarian artikel atau jurnal menggunakan kata kunci (*AND*, *OR*, *NOT*) yang digunakan untuk memperluas atau menspesifikkan pencarian, sehingga mempermudah dalam pencarian artikel atau jurnal yang akan

digunakan. Dalam pencarian kata kunci hanya digunakan jurnal dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia sehingga bahasa lain diluar itu tidak digunakan.

Tabel 2.1.3.1 Kata Kunci Akurasi dari Pemeriksaan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dalam Mendeteksi Toksoplasmosis pada Wanita Hamil

Toxoplasmosis	<i>Pregnant</i>	<i>Women</i>	<i>Intervention</i>	<i>Accuracy</i>
<i>Toxoplasmosis</i>	<i>Pregnan*</i>		<i>Polymerase Chain Reaction</i>	<i>Accuracy</i>
<i>OR</i>			<i>OR</i>	<i>OR</i>
<i>Toxoplasma gondii</i>			<i>PCR</i>	<i>Sensitivity</i>
<i>OR</i>				<i>OR</i>
<i>T. gondii</i>				<i>Spesificity</i>
				<i>OR</i>
				<i>Diagnostic</i>

2.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Strategi yang digunakan untuk mencari literatur menggunakan PICO *framework* yang terdiri dari :

1. *Population/problem* yang diteliti yaitu populasi wanita hamil mulai dari trimester I sampai trimester III.
2. *Intervention* yang dimaksud yaitu pemeriksaan *polymerase chain reaction* (PCR) untuk mendiagnosis toksoplasmosis.
3. *Comparation* yang dimaksud adalah pemeriksaan laboratorium lain yang

digunakan dalam mendiagnosis toksoplasmosis.

4. *Outcome* yang dimaksud yaitu diagnostik toksoplasmosis pada wanita hamil.

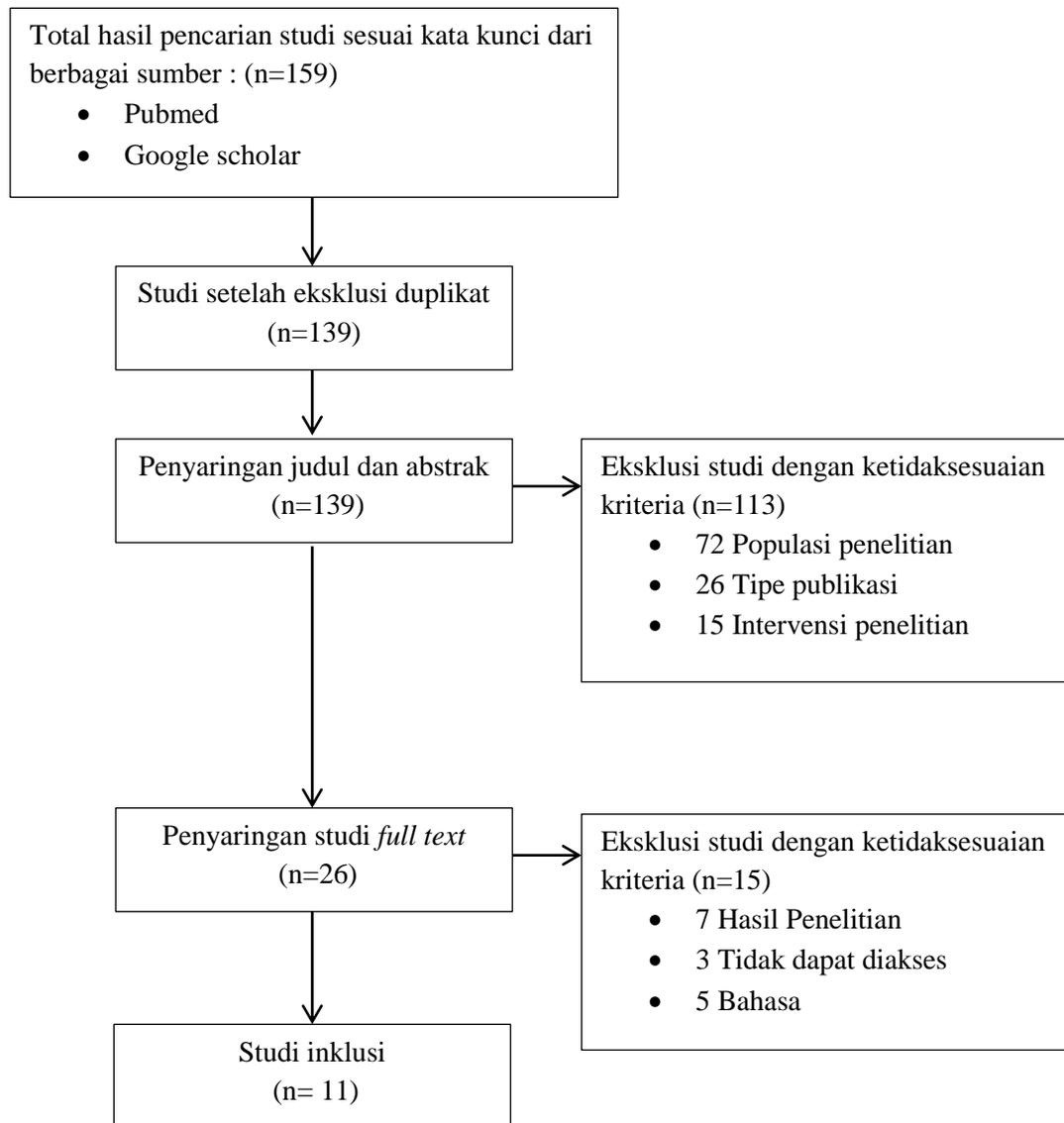
Tabel 2.2 Format PICO : Akurasi Pemeriksaan Polymerase Chain Reaction (PCR) dalam Mendeteksi Toksoplasmosis pada Wanita Hamil

PICO Framework	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
<i>Population</i>	Studi yang berfokus kepada wanita hamil mulai dari trimester I sampai III yang dicurigai mengalami infeksi akut toksoplasmosis	Studi yang tidak mengulas mengenai toksoplasmosis pada wanita hamil
<i>Intervention</i>	Studi yang meneliti tentang intervensi berupa pemeriksaan <i>polymerase chain reaction</i> (PCR) kepada sampel penelitian	Studi yang tidak membahas mengenai pemeriksaan <i>polymerase chain reaction</i> (PCR) pada sampel penelitian
<i>Comparators</i>	Studi yang melakukan pemeriksaan laboratorium lain dalam mendiagnosis toksoplasmosis pada wanita hamil.	Tidak ada kriteria eksklusi
<i>Outcomes</i>	Studi yang menjelaskan akurasi atau efektivitas dari pemeriksaan <i>polymerase chain reaction</i> (PCR) untuk	Tidak membahas intervensi pemeriksaan <i>polymerase chain reaction</i> (PCR)

	mendeteksi infeksi toksoplasmosis pada wanita hamil	
<i>Study Design And Publication type</i>	Studi kohort prospektif, studi cross – sectional, dan studi retrospektif	Tidak ada kriteria eksklusi
<i>Language</i>	Bahasa Inggris dan Indonesia	Bahasa lain selain bahasa Inggris dan Indonesia

2.3 Seleksi Studi

Berdasarkan hasil pencarian literatur dan menggunakan kata kunci yang sudah disesuaikan dengan MeSH, peneliti mendapatkan 159 artikel yang sesuai dengan kata kunci tersebut. Hasil pencarian yang sudah didapatkan kemudian diperiksa duplikasi, ditemukan 20 artikel yang sama sehingga dikeluarkan dan tersisa 139 artikel. Peneliti kemudian melakukan skrining berdasarkan judul dan abstrak ditemukan sekitar 113 artikel yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi yang telah dengan kriteria inklusi dan tersisa 11 artikel yang bisa dipergunakan dalam *literature review*. Hasil seleksi artikel studi dapat digambarkan dalam diagram flow dibawah ini.



Gambar 2.3 Alur Prisma dari Hasil Penyaringan Studi Inklusi