

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK SOSIODEMOGRAFI, HASIL
PEMERIKSAAN LABORATORIUM DARAH DAN RONTGEN
TORAKS DENGAN HASIL PEMERIKSAAN *GENEXPERT*
MTB/RIF SPUTUM PASIEN DI RSUP Dr. MOHAMMAD
HOESIN PALEMBANG PERIODE
JANUARI-JUNI 2018**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

Shintia Maharani

04011281520152

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK SOSIODEMOGRAFI, HASIL
PEMERIKSAAN LABORATORIUM DARAH DAN RONTGEN TORAKS
DENGAN HASIL PEMERIKSAAN *GENEXPERT MTB/RIF* SPUTUM
PASIEN DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG
PERIODE JANUARI-JUNI 2018**

Oleh:

Shintia Maharani
04011281520152

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, 10 Januari 2019

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
dr. RA Linda, Sp. PD
NIP. 197702272006042001

Pembimbing II
dr. Dalilah, M.Kes
NIP. 198411212015042001

Penguji I
dr. Zen Ahmad, Sp. PD-KP, FINASIM
NIP. 196203081989101001

Penguji II
dr. Nita Parisa, M.Bmd
NIP. 198812132014042001



Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter



Dr. Susilawati, M.Kes.
NIP. 197802272010122001

Mengetahui,
Wakil Dekan I



Dr. dr. Radirati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes
NIP. 197207172008012007

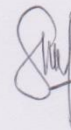
PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Penelitian ini telah dilaksanakan sesuai prosedur yang ditetapkan.
2. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor*~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
3. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 31 Desember 2018
Yang membuat pernyataan,



(Shintia Maharani)


Mengetahui,

Pembimbing I,



dr. RA Linda, SpPD
NIP. 197702272006042001

Pembimbing II



dr. Dalilah, M.kes
NIP. 198411212015042001

ABSTRAK

HUBUNGAN KARAKTERISTIK SOSIODEMOGRAFI, HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM DARAH DAN RONTGEN TORAKS DENGAN HASIL PEMERIKSAAN *GENEXPERT MTB/RIF* SPUTUM PASIEN DI RSUP Dr. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE JANUARI-JUNI 2018

(Shintia Maharani, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 64 halaman)

Latar Belakang: Tuberkulosis adalah penyakit infeksi kronik menular yang disebabkan oleh *M. tuberculosis*. Pada tahun 2010, WHO merekomendasikan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* untuk penegakan diagnosis TB paru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan karakteristik sosiodemografi, hasil pemeriksaan laboratorium darah dan rontgen toraks dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum pasien.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan sampel penelitian data sekunder pasien yang dilakukan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari-Juni 2018.

Hasil: Dari 1.522 pasien yang dilakukan pemeriksaan sebanyak 404 orang (26,5%) menunjukkan hasil MTB positif dan resisten rifampisin sebanyak 67 orang (4,4%). Didapatkan hubungan antara karakteristik sosiodemografi jenis kelamin dan usia ($p=0,000$), hasil pemeriksaan laboratorium darah hemoglobin ($p=0,020$) dan albumin (0,002) dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum pasien. Tidak didapatkan hubungan antara hasil pemeriksaan gula darah pasien ($p=1,000$) dan rontgen toraks ($p=0,321$) dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum pasien.

Kesimpulan: Terdapat hubungan antara karakteristik sosiodemografi, hasil pemeriksaan hemoglobin dan albumin dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum pasien. Tidak terdapat hubungan antara hasil pemeriksaan gula darah pasien dan rontgen toraks dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum pasien.

Kata Kunci: Tuberkulosis paru, *GeneXpert MTB/RIF*, MTB, Resistensi Rifampisin

ABSTRACT

ASSOCIATION BETWEEN SOCIODEMOGRAPHIC CHARACTERISTIC, RESULT OF LABORATORY BLOOD TEST AND CHEST RADIOGRAPH WITH THE RESULT OF SPUTUM GENEXPERT MTB/RIF IN RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIOD JANUARY-JUNE 2018

(Shintia Maharani, Faculty of Medicine, Sriwijaya University, 64 pages)

Background: Tuberculosis is a chronic infection disease that caused by *Mycobacterium tuberculosis*. In 2010, WHO recommends *GeneXpert MTB/RIF* test to diagnose lung TB. This study seeks to determine the association between sociodemographic characteristics, result of laboratory blood test and chest radiograph with the result of sputum *GeneXpert MTB/RIF*.

Method: This research using descriptive-analytic method with secondary data of patients that had *GeneXpert MTB/RIF* sputum test in RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang period January-June 2018 as sample of research.

Results: From 1.522 patients that had *GeneXpert MTB/RIF* sputum test, there are 404 patients (26,5%) resulted MTB positive and 67 patients (4,4%) with rifampicin resistance. There is association between sociodemographic characteristics such as gender and age ($p=0,000$), laboratory blood test hemoglobin ($p=0,020$) and albumin ($p=0,002$) with result of sputum *GeneXpert MTB/RIF* test. There is no association between result of glucose blood test ($p=1,000$) and chest radiograph ($p=0,321$) with result of sputum *GeneXpert MTB/RIF* test.

Conclusion: There is association between sociodemographic characteristics, laboratory blood test hemoglobin and albumin with result of sputum *GeneXpert MTB/RIF* test. There is no association between result of glucose blood test and chest radiograph with result of sputum *GeneXpert MTB/RIF* test.

Keywords: *Pulmonary Tuberculosis, GeneXpert MTB/RIF, MTB, Resistant Rifampicin*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur Saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karuniaNya skripsi yang berjudul HUBUNGAN KARAKTERISTIK SOSIODEMOGRAFI, HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM DARAH DAN RONTGEN TORAKS DENGAN HASIL PEMERIKSAAN *GENEXPERT MTB/RIF* SPUTUM PASIEN DI RSUP Dr. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE JANUARI-JUNI 2018 dapat selesai tepat pada waktunya.

Saya ingin menyampaikan rasa terima kasih saya kepada semua pihak yang sudah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini. Terima kasih kepada dr. RA Linda, Sp.PD dan dr. Dalilah, M.Kes sebagai pembimbing, dr. Zen Ahmad Sp.PD-KP, FINASIM dan dr. Nita Parisa, M.Bmd sebagai penguji atas ilmu dan waktu yang telah diberikan untuk membimbing, memberikan masukan, kritik, motivasi dan saran dalam penulisan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan baik.

Terima kasih kepada kedua orang tua saya, bapak Yulison Saktiawan dan ibu Tuti Mardalena serta adik saya Anggi dan Fauzan atas dukungannya baik secara moral dan materil serta doa yang telah diberikan selama ini. Kepada keluarga besar Medikaria, juga para sahabat, Aulia, Nurul, Mida, Hani, Eta, Rintan, Vepy, Weni, dan Rifqoh yang telah memberikan semangat dan bantuan tidak hanya saat menyusun skripsi ini tetapi juga selama masa preklinik yang telah dilalui. Kepada Anjar, Zaimah, dan Nindya yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Kepada Staf FK Unsri dan Staf RSMH Palembang yang telah membantu proses administrasi dan pengambilan data untuk skripsi ini. Kepada semua pihak yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu, saya ucapkan terima kasih dengan setulus hati.

Saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, oleh karena itu, saya menerima semua saran dan kritik yang membangun dalam penyempurnaan skripsi ini.

Palembang, 10 Januari 2019

Shintia Maharani

DAFTAR SINGKATAN

BTA	: Bakteri Tahan Asam
DOTS	: <i>Directly Observed Treatment Short-course</i>
GeneXpert MTB/RIF	: <i>GeneXpert Mycobacterium tuberculosis/Rifampicin</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
MDR/RR-TB	: <i>Multy Drugs Resistant/Rifampicin Resistant Tuberculosis</i>
OAT	: Obat Anti Tuberkulosis
OAT-KDT	: Obat Anti Tuberkulosis Kombinasi Dosis Tepat
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
TB	: Tuberkulosis
TCM	: Tes Cepat Molekuler
WHO	: <i>World Health Organization</i>
XDR	: <i>Extensively Drug Resistance</i>

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR SINGKATAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4. Hipotesis.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tuberkulosis	6
2.1.1 Definisi	6
2.1.2 Epidemiologi	6
2.1.3 Klasifikasi.....	7
2.1.4 Patofisiologi.....	9
2.1.5 Mekanisme Resistensi OAT	10
2.1.6 Manifestasi Klinis.....	13
2.1.7 Alur Diagnosis.....	14
2.1.8 Penatalaksanaan.....	17
2.1.9 Pencegahan dan Pengendalian.....	20
2.2 <i>GeneXpert MTB/RIF</i>	21
2.2.1 Definisi	21
2.2.2 Sistem <i>GeneXpert MTB/RIF</i>	21
2.2.3 Mekanisme Kerja	22
2.2.4 Prosedur Pemeriksaan	23
2.2.5 Interpretasi Hasil	24
2.2.6 Kelebihan Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i>	26
2.3 Kerangka Teori.....	27
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	28
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	28

3.3	Populasi dan Sampel Penelitian	28
3.3.1	Populasi Penelitian	28
3.3.1.1	Populasi Target	28
3.3.1.2	Populasi Terjangkau	28
3.3.2	Sampel penelitian	28
3.3.2.1	Besar Sampel	28
3.3.2.2	Cara Pengambilan Sampel	29
3.4	Variabel Penelitian	29
3.5	Definisi Operasional	29
3.6	Cara Pengumpulan Data	34
3.7	Cara Pengolahan dan Analisis Data	34
3.8	Kerangka Operasional	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	36
4.1.1	Karakteristik Sosiodemografi Subjek Penelitian	36
4.1.2	Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i> Sputum Subjek Penelitian	40
4.1.3	Hubungan Karakteristik Sosiodemografi Dengan Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i> Sputum	44
4.1.4	Hubungan Hasil Pemeriksaan Laboratorium Darah Dengan Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i> Sputum	45
4.1.5	Hubungan Hasil Pemeriksaan Rontgen Toraks Dengan Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i> Sputum	47
4.2	Pembahasan	48
4.2.1	Karakteristik Sosiodemografi Subjek Penelitian	48
4.2.2	Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i> Sputum Subjek Penelitian	49
4.2.3	Hubungan Karakteristik Sosiodemografi Dengan Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i> Sputum	51
4.2.4	Hubungan Hasil Pemeriksaan Laboratorium Darah Dengan Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i> Sputum	52
4.2.5	Hubungan Hasil Pemeriksaan Rontgen Toraks Dengan Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i> Sputum	54
4.3	Keterbatasan Penelitian	55
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN		65
BIODATA		99
ARTIKEL		100

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Tuberkulosis.....	7
2. Dosis OAT Lini Pertama Pasien TB Dewasa	17
3. Lama Pengobatan TB Resisten Obat Standar Konvensional	19
4. Interpretasi Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i>	25
5. Definisi Operasional.....	29
6. Distribusi Menurut Jenis Kelamin	36
7. Distribusi Menurut Kelompok Usia	36
8. Distribusi Menurut Alamat Pasien	37
9. Distribusi Menurut Daerah Asal Rujukan.....	38
10. Distribusi Menurut Fasilitas Kesehatan Asal Rujukan di Kota Palembang	38
11. Distribusi Menurut Kriteria Suspek	40
12. Distribusi Menurut Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i>	41
13. Distribusi Menurut Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i> MTB (+) ...	41
14. Distribusi Menurut Alamat Pasien dan Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i>	41
15. Distribusi Pasien Dengan MTB Positif Menurut Alamat (Kecamatan) di Kota Palembang	42
16. Distribusi Menurut Kriteria Suspek dan Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i>	43
17. Hubungan Jenis Kelamin Dengan Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i>	44
18. Hubungan Kelompok Usia Dengan Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i>	45
19. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Laboratorium Darah.....	45
20. Hubungan Hasil Pemeriksaan Laboratorium Darah Dengan Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i>	46
21. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Rontgent Toraks.....	47
22. Hubungan Hasil Pemeriksaan Rontgent Toraks Dengan Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert MTB/RIF</i>	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Alur Diagnosis Tuberkulosis Paru dan TB Resisten Obat.....	16
2. <i>Catridge GeneXpert MTB/RIF</i>	22
3. Kerangka Teori.....	27
4. Kerangka Operasional.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Penelitian	61
2. Hasil Pengolahan Data	86
3. Lembar Konsultasi	92
4. Persetujuan Revisi.....	93
5. Sertifikat kelayakan Etik	94
6. Surat Izin Penelitian	95
7. Surat Izin Pengambilan Data.....	96
8. Surat Selesai Penelitian	98

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Bahar dan Amin (2015), penyakit Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi kronik menular yang disebabkan oleh bakteri basil tahan asam yaitu *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri tersebut paling sering menyerang organ paru meskipun dapat menyerang hampir semua organ pada tubuh manusia. Sehingga kasus TB paru lebih sering dijumpai dibandingkan kasus TB lainnya.

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), kasus TB di seluruh dunia mencapai 10.400.000 kasus dan menempati peringkat kesepuluh sebagai penyebab kematian terbanyak di dunia. Indonesia berada di peringkat kedua negara dengan kasus TB terbanyak sebanyak 1.020.000 kasus TB setelah India. Kasus *Multy Drugs Resistant/Rifampicin Resistant Tubercuosis* (MDR/RR-TB) di dunia mencapai 601.000 kasus dan Indonesia sebagai negara tertinggi keempat dengan 32.000 kasus. Sehingga kasus TB dan TB resisten obat masih menjadi masalah besar yang harus ditangani di dunia maupun Indonesia (WHO, 2017).

Menurut data yang terlapor ke Kementerian Kesehatan RI tahun 2017 Sumatera Selatan menempati peringkat ketujuh dengan angka kejadian TB terbanyak di Indonesia sebanyak 11.107 kasus, sebagian besar pasien berjenis kelamin laki-laki sebanyak 6.654 orang (59,91%) dan terdapat pada kelompok usia 45-54 tahun dengan 2.002 kasus (Kemenkes RI, 2018).

Penegakan diagnosis penyakit TB selain dengan melakukan anamnesis dan pemeriksaan fisik dilakukan pula pemeriksaan sputum guna mengidentifikasi kuman TB pada pasien. Pemeriksaan sputum yang dapat dilakukan antara lain pemeriksaan sediaan langsung baik menggunakan mikroskop biasa ataupun mikroskop fluoresens (pewarnaan khusus), pemeriksaan dengan biakan/kultur, dan pemeriksaan deteksi kuman menggunakan tes cepat molekuler *GeneXpert MTB/RIF*. Diagnosis pasti penyakit tuberkulosis dapat ditegakkan jika ditemukan kuman *Mycobacterium tuberculosis* pada sputum pasien, sesuai dengan yang dinyatakan oleh WHO dan *American Thoracic Society* mengenai diagnosis pasti

tuberkulosis paru (Bahar dan Amin, 2015).

Pada tahun 2010 WHO merekomendasikan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* untuk penegakan diagnosis TB paru pada pasien dewasa dan merekomendasikan untuk diagnosis TB anak dan ekstraparu pada tahun 2013 (WHO, 2017). Pemeriksaan ini sangat dianjurkan sebagai pemeriksaan diagnosis awal pada pasien-pasien dengan kriteria suspek MDR-TB ataupun pasien HIV-TB (WHO, 2011).

Pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* menggunakan teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR) untuk mengidentifikasi rantai DNA dari *Mycobacterium tuberculosis* yang ada pada sputum pasien. Tes ini dapat mengidentifikasi adanya mutasi pada gen *rpoB* pada kuman yang diduga terkait dengan resistensi terhadap obat rifampisin. (El-Hajj dkk, 2001). Maka selain mendeteksi kuman TB pemeriksaan ini juga dapat mengidentifikasi adanya resistensi terhadap obat rifampisin dalam waktu 2 jam setelah dilakukannya pemeriksaan (Boehme dkk, 2010).

Sedangkan pemeriksaan sputum sediaan langsung hanya dapat mengidentifikasi kuman TB, selain itu tingkat sensitifitasnya cukup rendah karena bergantung pada ketelitian dan keahlian petugas yang melakukan pemeriksaan, hal ini menyebabkan cukup banyak kasus TB yang tidak terdiagnosa atau teridentifikasi saat pasien sudah pada tahap lanjut. Untuk kasus TB resisten obat dapat diidentifikasi dengan pemeriksaan lain yaitu pemeriksaan kultur, namun pemeriksaan ini memiliki beberapa kendala seperti lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pemeriksaan dan hasilnya bergantung pada keahlian tenaga kesehatan yang melakukan pemeriksaan (WHO, 2014).

Penggunaan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* mampu meningkatkan konfirmasi diagnosis pasien TB sekitar 30-40% dibandingkan dengan pemeriksaan sediaan langsung menggunakan mikroskop (WHO, 2014). Menurut Kurniawan dkk (2016) yang melakukan penelitian tentang nilai diagnosis metode *real time PCR GeneXpert* dibandingkan dengan kultur Loweinstein Jensen pada 40 pasien TB Paru BTA negatif didapatkan untuk nilai sensitivitas sebesar 83,33%, nilai spesifisitas sebesar 95,46%, dan untuk nilai akurasi sebesar 90%.

Sehingga pemeriksaan ini dapat dijadikan solusi pemeriksaan untuk mendapatkan hasil yang cepat dengan nilai sensitivitas, spesifitas, dan akurasi yang cukup tinggi, sekaligus dapat langsung mendeteksi resistensi terhadap obat rifampisin (WHO, 2014). Layanan kesehatan di provinsi Sumatera Selatan yang menyediakan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* saat ini baru tersedia di tiga rumah sakit di Palembang yang salah satunya adalah RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang sebagai rumah sakit pertama dengan layanan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sejak tahun 2014. Berdasarkan beberapa penjelasan diatas, maka dianggap perlu untuk dilakukan penelitian guna mengetahui bagaimana hubungan karakteristik sosiodemografi, hasil pemeriksaan laboratorium darah dan rontgen toraks dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum pasien di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Juni 2018.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik sosiodemografi pasien yang dilakukan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum?
2. Bagaimana hasil pemeriksaan laboratorium darah pasien yang dilakukan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum?
3. Bagaimana hasil pemeriksaan rontgen toraks pasien yang dilakukan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum?
4. Bagaimana hasil pemeriksaan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum pasien?
5. Bagaimana hubungan karakteristik sosiodemografi pasien dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum?
6. Bagaimana hubungan hasil pemeriksaan laboratorium darah pasien dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum?
7. Bagaimana hubungan hasil rontgen toraks pasien dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengidentifikasi hubungan karakteristik sosiodemografi, hasil pemeriksaan laboratorium darah dan rontgen toraks dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum pasien di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Juni 2018.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi karakteristik sosiodemografi pasien yang dilakukan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum.
2. Mengidentifikasi hasil pemeriksaan laboratorium darah pasien yang dilakukan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum.
3. Mengidentifikasi hasil pemeriksaan rontgen toraks pasien yang dilakukan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum.
4. Mengidentifikasi hasil pemeriksaan pasien yang dilakukan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum.
5. Mengetahui hubungan karakteristik sosiodemografi pasien dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum.
6. Mengetahui hubungan hasil pemeriksaan laboratorium darah pasien dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum.
7. Mengetahui hubungan hasil rontgen toraks pasien dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum.

1.4 Hipotesis

Terdapat hubungan antara karakteristik sosiodemografi, hasil pemeriksaan laboratorium darah dan rontgen toraks dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum pasien.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang hubungan karakteristik sosiodemografi, hasil pemeriksaan

laboratorium darah dan rontgen toraks dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum pasien di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Juni 2018.

2. Dapat bermanfaat sebagai bahan pembelajaran untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian selanjutnya mengenai tuberkulosis atau pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF*.

1.5.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada petugas kesehatan di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang dan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan tentang hubungan karakteristik sosiodemografi, hasil pemeriksaan laboratorium darah dan rontgen toraks dengan hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* sputum dan dapat dijadikan salah satu bahan untuk menilai lebih lanjut tentang kasus TB atau TB resisten obat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Y. 2015. *Studi Fenomenologi: Faktor Terjadinya Kekambuhan TB Paru di Wilayah Kecamatan Pontianak Utara Tahun 2015*. (<https://jurnal.untan.ac.id/index.php>, Diakses 25 Desember 2018).
- Alena, K. A., Viney. K, McBryde. E. S, Tsegaye. A. T, dan Clements. A. C. 2017. *Treatment Outcomes in Patients With Multidrug-Resistant Tuberculosis in North-West Ethiopia*. *Tropical Medicine and International Health*. 22 (3), (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27978594>, Diakses 21 Desember 2018).
- Almeida Da Silva, P. E. dan Palomino, J. C. 2011. *Molecular Basis and Mechanisms of Drug Resistance in Mycobacterium tuberculosis: Classical and New Drugs*. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 66 (7), (<http://dx.doi.org/10.1093/jac/dkr173>, Diakses 23 Juli 2018).
- Amalia, Z. 2017. *Profil Hasil Pemeriksaan Mycobacterium tuberculosis Menggunakan GeneXpert Pada Pasien di Rumah Sakit Umum Kota Tangerang Selatan Periode Juni 2016 - Juni 2017*. (<https://www.repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456780>, Diakses 24 Desember 2018).
- Azwar, G. A., Noviana. D. I, dan Hendriyono. F. X. 2017. *Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru Dengan Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) di RSUD Ulin Banjarmasin*. *Berkala Kedokteran Unlam*. 13 (1), (<https://www.ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/jbk/article/download/3436/2981>, Diakses 25 Desember 2018).
- Bahar, A. dan Amin, Z. 2015. *Tuberkulosis*. Dalam: Setiati, S., Alwi. I, Sudoyo. A, Simadibrata. M, Setyohadi. B, dan Syam. A. (Editor). *Buku Ajar Penyakit Dalam Jilid I* (halaman 863-884). Interna Publishing, Jakarta, Indonesia.
- Bashar, M., Alcabes. P, Rom. W. N, dan Condos. R. 2011. *Increased Incidence of*

Multidrug Resistant Tuberculosis in Diabetic Patients on Bellevue Chest Service. Unnes Journal of Public Health. 120 (5), (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/11713128>, Diakses 24 Desember 2018).

Bhawalkar, J., Khedkar. D, Lanjewar. B, Landge. J, dan Ghonge. S. 2018. *Socio-Demographic Factors Associated With Tuberculosis Cases Registered Under RNTCP in an Urban Area of Pune, Maharashtra.* Natl J Community Medicine. 9 (2), (https://www.njcmindia.org/9-2_130-134.pdf, Diakses 24 Desember 2018).

Boehme, C. C., Nabeta. P, Hillemann. D, Nicol. M, Shenai. S, Krapp. F, Allen. J, Blakemore. R, dan Rustomjee. R. 2010. *Rapid Molecular Detection of Tuberculosis And Rifampin Resistance.* New England Journal of Medicine. 363 (11), (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20825313>, Diakses 16 Juli 2018).

Center of Disease Control. 2013. *A New Tool to Diagnose Tuberculosis : The Xpert MTB/RIF Assay.* CDC, Georgia, hal. 2.

Chang, J. T., Dou. H. Y, Yen. C. L, Wu. Y. H, Huang. R. M, Lin. H. J, Su. I. J, dan Shieh. C. C. 2011. *Effect of Type 2 Diabetes Mellitus on The Clinical Severity and Treatment Outcome in Patients With Pulmonary Tuberculosis: a Potential Role in The Emergence of Multidrug Resistance.* J Formos Med Assoc. 110 (6), (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/21741005>, Diakses 30 Desember 2018).

Codlin, A. J., Khowaja. S, Chen. Z, Rahbar. M. H, Qadeer. E, Ara. I, McCormick. J. B, Fisher-Hoch. S. P, dan Khan. A. J. 2011. *Gender Differences in Tuberculosis Notification in Pakistan.* Am J Trop Med Hyg. 85 (3), (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3163876>, Diakses 25 Desember 2018).

Depkes RI. 2009. *Klasifikasi Umur Menurut Kategori.* Ditjen Yankes, Jakarta.

- Djiloy, J. 2018. *Analisis Karakteristik Gambaran Foto Thorax Penderita Multidrug Resistant-Tuberculosis*. (<https://digilib.unhas.ac.id>, Diakses 25 Desember 2018).
- Dotulong, J., Sapulete. M. R, dan Kandou. G. 2015. *Hubungan Faktor Risiko Umur, Jenis Kelamin, dan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian Penyakit TB Paru di Desa Wori Kecamatan Wori*. *Journal Kedokteran Komunitas dan Tropik*. 3 (2), (<https://www.ejournal.unsra.ac.id>, Diakses 24 Desember 2018).
- El-Hajj, H. H., Marras. S, Tyagi. S, Kramer F. D, dan Alland. D. 2001. *Detection of Rifampin Resistance in Mycobacterium tuberculosis in a Single Tube with Molecular Beacons*. *Journal of clinical microbiology*. 39 (11), (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11682541>, Diakses 16 Juli 2018).
- Fisher-Hoch, S. P., Whitney. E, McCormick. J. B, Crespo. G, Smith. B, Rahbar. H, dan Restrepo. B. 2010. *Type 2 Diabetes and Multidrug Resistant Tuberculosis*. *Scand J Infect Dis*. 40 (11-12), (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2887603>, Diakses 25 Desember 2018).
- Fitriani, E. 2014. *Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan kejadian Tuberkulosis Paru Studi Kasus di Puskesmas Ketanggungan Kabupaten Brebes Tahun 2012*. *Unnes Journal of Public Health*. 2 (1), (<https://www.journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph/article/download/3034/2807>, Diakses 25 Desember 2018).
- Icksan, A. G., Napitupulu. M. R. S, Nawas. M. A, dan Nurwidya. F. 2018. *Chest X-Ray Finding Comparison Between Multidrug Resistant Tuberculosis and Drug Sensitive Tuberculosis*. *J Nat Sc Biol Med*. 9 (1), (<https://www.jnsbm.org/text.asp?2018/9/1/42/223989>, Diakses 21 Desember 2018).
- Isanaka, S., Mugusi. F, Urassa. W, Willet. W. C, Bosch. R. J, Vilamor. E,

- Spiegelman. D, Duggan. C, dan Fawzi. W. W. 2012. *Iron Deficiency and Anemia Predict Mortality in Patient with Tuberculosis*. The Journal of Nutrition. 142 (2), (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22190024>, Diakses 24 Desember 2018).
- Karminasih, N. L. P., Putra. I. A. E, dan Duarsa. D. P. 2016. *Risk Factors For Recurrences of Pulmonary TB Among Patients in Denpasar*. Public Health and Preventive Medicine Archive. 4 (1), (<https://www.ojs.unud.ac.id/index.php/phpma/aarticleview/24727>, Diakses 21 Desember 2018).
- Kemenkes RI. 2014. *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, hal. 17-20.
- Kemenkes RI. 2015. *Konsensus Pengelolaan Tuberkulosis dan Diabetes Melitus (TB-DM) di Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, hal. 5.
- Kemenkes RI. 2015. *Petunjuk Teknis Pemeriksaan Tuberkulosis Menggunakan Alat GeneXpert*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, hal. 1-3, 6, 27-28, 51-57.
- Kemenkes RI. 2016. *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 67 Tahun 2016 Tentang Penanggulangan Tuberkulosis*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Kemenkes RI. 2018. *Profil Kesehatan Indonesia 2017*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, hal. 100.
- Kurniawan, E., Raveinal. R, Fauzar. F, dan Arsyad. Z. 2016. *Nilai Diagnostik Metode "Real Time" PCR GeneXpert Tada TB Paru BTA Negatif*. Jurnal Kesehatan Andalas. 5 (3), (<http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/609>, Diakses 18 Juli 2018).

- Marcoa, R., Ribeiro. A. I, Zao. I, dan Duarte. R. 2018. *Tuberculosis and Gender Factors Influencing The Risk of Tuberculosis Among Men and Women By Age Group*. Journal Pulmonology. 24 (3), (<https://www.journalpulmonology.org/en-tuberculosis-gender-factors-influencing>, Diakses 25 Desember 2018).
- Matos, E. D. dan Lemos, M. C. 2006. *Association Between Serum Albumin Levels and in Hospital Death due to Tuberculosis*. Int J Tuberc Lung Dis. 10 (12), (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/17167953>, Diakses 25 Desember 2018).
- Munir, M. S., Nawas. A, dan Sutoyo. D. K. 2010. *Pengamatan Pasien Tuberkulosis Paru dengan Multidrug Resistant (TB-MDR) di Poliklinik Paru RSUP Persahabatan*. Journal Respirologi Indonesia. 30 (2), (<https://www.researchgate.net/publication/283479338>, Diakses 24 Desember 2018).
- Nasution, S. D. 2015. *Malnutrisi dan Anemia Pada Penderita Tuberkulosis Paru*. 4 (8), (<https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/download/14691308>, Diakses 24 Desember 2018).
- Nijland, H. M., Ruslami. R, Stalenhoef. J. E, Nelwan. E. J, Alisjahbana. B, Nelwan. R. H, Vandervan. A. J, Danusantoso. H, Aarnoutse. R. E, dan Van Crevel. R. 2006. *Exposure to Rifampicin is Strongly Reduced in Patient With Tuberculosis and Type 2 Diabetes*. Clin Infect Dis. 43 (7), (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/16941365>, Diakses 30 Desember 2018).
- Nugrahaeni, D. K. 2015. *Analisis Penyebab Resistensi Obat Anti Tuberkulosis*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 11 (1), (<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas/article/view/3341/0>, Diakses 20 Agustus 2018).

- Palomino, J. C. dan Martin, A. 2014. *Drug Resistance Mechanisms in Mycobacterium tuberculosis*. Antibiotics, (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27025748>, Diakses 23 Juli 2018).
- Price, S. A. dan Wilson, L. M. 2015. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Volume 2* (edisi ke-6). EGC, Jakarta, Indonesia, hal. 852-864.
- Sirait, N., Parwati, I, Dewi. N. S, dan Suraya. N. 2013. *Validitas Metode Polymerase Chain Reaction GeneXpert MTB/RIF Pada Bahan Pemeriksaan Sputum Untuk Mendiagnosis Multidrug Resistant Tuberculosis*. Majalah Kedokteran Bandung. 45 (4), (<https://www.journal.fk.unpad.ac.id/index.php/mkb/article/view/170>, Diakses 21 Desember 2018).
- Takawira, F. T., Mandishora. R, Dhlamini. Z, Munemo. E, dan Straypederson. B. 2017. *Mutations In rpoB And katG Genes of Multidrug Resistant Mycobacterium tuberculosis Undetectable Using Genotyping Diagnostic Methods*. Pan African Medical Journal. 27, (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC154692>, Diakses 20 Agustus 2018).
- Tang, S., Tan. S, Yao. L, Li. F, Li. L, Guo. X, Liu. Y, Hao. X, Li. Y, Ding. X, Zhang. Z, Tong, L, dan Huang. J. 2013. *Risk Factors for Poor Treatment Outcomes in Patients With MDR-TB and XDR-TB in China: Retrospective Multi-Center Investigation*. PloS One. 8 (12), (<https://www.Journals.plos.org/plosone>, Diakses 21 Desember 2018).
- Tedja, I., Syam. A. F, dan Rumende. C. M. 2014. *Status Nutrisi Pasien Rawat Inap Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo Jakarta*. Indonesian Journal of Chest. 1 (3), (<https://www.indonesianjournalchest.com/index.php/IJC/issue/view/22>, Diakses 24 Desember 2018).
- Wang, Y. X. J., Chung. M. J, Skrahin. A, Rosenthal. A, Gabrielian. A, dan Tartakovsky. M. 2018. *Radiological Signs Associated With Pulmonary*

Multidrug Resistant Tuberculosis: an Analysis of Published Evidences.
 Quant Imaging Med Surg. 8 (2),
 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5891679>, Diakses 24
 Desember 2018).

WHO. 2011. *Rapid Implementation of The Xpert MTB/RIF Diagnostic Test.*
 World Health Organization, Geneva, hal. 1–35.

WHO. 2014. *Xpert MTB/RIF Implementation Manual: Technical and Operational
 “how-to”; Practical Considerations.* World Health Organization, Geneva.

WHO. 2017. *Global Tuberculosis Report 2017.* World Health Organization,
 Geneva, hal. World Health Organization, Geneva.

Yue, J., Shi. W, Xie. J, Li. Y, Zeng. E, dan Wang. H. 2003. *Mutations in The
 rpoB Gene of Multidrug-Resistant Mycobacterium tuberculosis Isolates
 From China.* Society. 41 (5),
 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC154692>, Diakses 20
 Agustus 2018).