

**PERBEDAAN HASIL DETEKSI *MYCOBACTERIUM*
TUBERCULOSIS ANTARA METODE TES CEPAT
MOLEKULER DENGAN METODE PEMERIKSAAN
MIKROSKOPIS**

SKRIPSI



SUSI BADRIYAH

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN
2019**

**PERBEDAAN HASIL DETEKSI *MYCOBACTERIUM*
TUBERCULOSIS ANTARA METODE TES CEPAT
MOLEKULER DENGAN METODE PEMERIKSAAN
MIKROSKOPIS**

**Skripsi ini diajukan
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Analisis Kesehatan**



**SUSI BADRIYAH
NIM. P27834118064**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN
2019**

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Penegakkan diagnosis TB dapat dilakukan melalui pemeriksaan mikroskopis dan tes molekuler sputum, untuk *gold standard* menggunakan metode kultur LJ. Seperti telah diketahui masing-masing metode memiliki kekurangan dan kelebihan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil deteksi *Mycobacterium tuberculosis* antara metode TCM dan metode mikroskopis. Selain itu untuk melihat sensitivitas dan spesifitas metode TCM dan metode mikroskopis.

Penelitian ini bersifat observasi laboratoris dengan rancangan *post test design*. Penelitian dilakukan di RS Wijayakusuma Purwokerto, pada bulan Maret – Juni 2019. Sampel penelitian ini adalah sputum pasien suspek TB paru yang masuk ke dalam kriteria inklusi yang diambil secara random sampling. Data dianalisis menggunakan uji diagnostik dan uji komparatif *Chi square*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur rerata penderita TB dengan kultur positif 48,68 tahun. Dimana penderita TB kultur positif lebih banyak yang berjenis kelamin pria (32%). Uji diagnostik menunjukkan bahwa metode pemeriksaan mikroskopis memiliki sensitivitas 53% dan spesifitas 86%, pada metode TCM didapatkan sensitivitas senilai 82% spesifitas senilai 93%. Hasil uji komparatif *Chi square* menunjukkan hasil bahwa ada perbedaan hasil deteksi *Mycobacterium tuberculosis* antara metode TCM dengan metode pemeriksaan mikroskopis. Nilai sensitivitas dan spesifitas metode TCM lebih baik dibandingkan metode mikroskopis. Sehingga untuk penegakkan diagnose TB paru lebih baik menggunakan metode TCM.

Kata kunci: *Mycobacterium tuberculosis*, TCM, Mikroskopis.

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is a lung disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*. The diagnosis of TB can be done through microscopic examination and sputum molecular tests, for the gold standard using the LJ culture method. As is known, each method has advantages and disadvantages. The purpose of this study was to determine whether there were differences in the detection results of *Mycobacterium tuberculosis* between TCM methods and microscopic methods. In addition to see the sensitivity and specificity of TCM methods and microscopic methods.

This study was a laboratory observation with a post-test design design. The study was conducted at Wijayakusuma Hospital in Purwokerto, from March to June 2019. The sample of this study was a patient's sputum suspected of pulmonary tuberculosis who entered the inclusion criteria taken by random sampling. Data were analyzed using diagnostic tests and comparative Chi square tests.

The results showed that the average age of TB patients with positive cultures was 48.68 years. Where TB positive culture sufferers are more male (32%). The diagnostic test showed that the microscopic examination method had a sensitivity of 53% and a specificity of 86%, in the TCM method the sensitivity was worth 82% specificity worth 93%. The Chi square comparative test results showed that there were differences in the results of detection of *Mycobacterium tuberculosis* between TCM methods and microscopic examination methods. The value of sensitivity and specificity of the TCM method is better than the microscopic method. So that the diagnosis of pulmonary TB is better for using the TCM method.

Keywords: *Mycobacterium tuberculosis*, TCM, Microscopy

MOTTO

”Ihfadillah Yahfadhka”

Saat Allah mendorongmu ke tebing, yakinlah kalau hanya ada dua hal yang mungkin terjadi. Mungkin saja Ia akan menangkapmu, atau Ia ingin kamu belajar bagaimana caranya terbang. Jagalah Allah senantiasa dalam hatimu maka Dia akan menjagamu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Perbedaan Hasil Deteksi *Mycobacterium Tuberculosis* Antara Metode Tes Cepat Molekuler Dengan Metode Pemeriksaan Mikroskopis". Penyusunan skripsi ini penulis ajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Alih Jenjang Program Studi Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

Kami menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan kesehatan serta dapat diterapkan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Aamiin.

Surabaya, Juni 2019

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Bismillahirrahmanirrahim. Segala puji bagi Allah SWT Rabb semesta alam, berkat rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada tauladan sepanjang masa, Nabi Muhammad SAW, beserta para keluarga, sahabat, dan para pengikutnya yang senantiasa istiqomah dalam sunnahnya hingga akhir jaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan pada POLTEKKES KEMENKES SURABAYA dengan judul “Perbedaan Hasil Deteksi *Mycobacterium Tuberculosis* antara Metode Tes Cepat Molekuler dengan Metode Pemeriksaan Mikroskopis”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa begitu banyak pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Melalui kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes selaku direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
2. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
3. Ibu Retno Sasongkowati, Amdk, S.Pd, S.Si, M.Kes selaku ketua prodi D IV Analis Kesehatan serta Pembimbing Akademik.
4. Ibu Suliati, S.Pd, S.Si, M.Kes selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan, serta saran selama penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat terwujud.
5. Bapak Drs. Syamsul Arifin, ST, M.Kes selaku dosen Pembimbing II yang

telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan, serta saran selama penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat terwujud.

6. Ibu Drh. Diah Titik Mutiarawati, M.Kes selaku dosen penguji yang telah bersedia memeriksa dan menguji skripsi ini sehingga skripsi ini bisa menjadi lebih sempurna.
7. Seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Analis Kesehatan yang telah memberikan ilmu-ilmunya selama pendidikan Alih Jenjang Diploma 4.
8. Kepada Laboratorium RS Wiajyakusuma Purwokerto yang bersedia menerima dan membantu penelitian saya.
9. Kedua Orang Tua dan semua keluarga yang mendukung dan mencurahkan kasih sayang dan perhatiannya.
10. Teman-teman seperjuangan Tugas Belajar PPSDM Kemenkes dan teman kos yang kompak dan sudah seperti keluarga sendiri.
11. Seluruh teman-teman Alih Jenjang Diploma 4 Analis Kesehatan yang selalu saling mendukung selama proses pembelajaran dan penyusunan skripsi ini.
12. Serta seluruh pihak yang ikut membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis hanya bisa berdoa, semoga Allah membalas kebaikan-kebaikan mereka dengan setimpal, Aamiin.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kesalahan dalam penyusunan skripsi ini, oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan di kemudian hari. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat bernilai positif bagi semua pihak yang membutuhkan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
UCAPAN TERIMAKASIH	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Manfaat Akademis	6
1.5.2 Manfaat Praktis	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tuberkulosis	7
2.1.1 <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	8
2.1.2 Epidemiologi Tuberkulosis	10
2.1.3 Gejala Tuberkulosis	12
2.1.4 Patogenesis Tuberkulosis	13
2.1.5 Diagnosis Tuberkulosis.....	15
2.2 Pemeriksaan Mikroskopis	17

2.2.1 Waktu dan Tempat Pengambilan Sputum.....	18
2.2.2 Cara Pengumpulan Sputum.....	19
2.2.3 Pembuatan dan Penilaian Sediaan Apus Sputum.....	21
2.2.4 Pewarnaan Sediaan Apus Sputum.....	21
2.2.5 Pembacaan Sediaan Apus Sputum	27
2.2.6 Pelaporan Hasil.....	27
2.2.7 Kualitas Sediaan Apus Sputum	28
2.3 Tes Cepat Molekuler (TCM).....	29
2.3.1 Prinsip TCM GeneXpert	30
2.3.2 Komponen GeneXpert	31
2.3.3 GeneXpert MTB/RIF Kit	34
2.3.4 Prosedur TCM GeneXpert	34
2.3.5 Interpretasi Hasil TCM	35
2.3.6 Pemeliharaan GeneXpert	36
2.3.7 Kelebihan dan Kekurangan	37
2.4 Kultur	40
2.4.1 Media Kultur	41
2.4.2 Prinsip Kultur LJ	42
2.4.3 Cara Pembuatan Media LJ	43
2.4.4 Prosedur Pemeriksaan Kultur LJ.....	44
BAB 3 KERANGKA KONSEP.....	50
3.1 Kerangka Konsep	50
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep.....	51
3.3 Hipotesis.....	52
BAB 4 METODE PENELITIAN	53
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	53
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	53
4.2.1 Populasi Penelitian	53
4.2.2 Sampel Penelitian.....	53
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian	54
4.3.1 Tempat Penelitian.....	54
4.3.2 Waktu Penelitian	54

4.4 Variabel Penelitian	54
4.4.1 Variabel 1	54
4.4.2 Variabel 2	54
4.4.3 Variabel 3	54
4.5 Definisi Operasional Variabel.....	54
4.6 Metode Pengambilan Data	55
4.7 Tahapan Penelitian	55
4.7.1 Pemeriksaan Mikroskopis	55
4.7.2 TCM	59
4.8 Alur Penelitian	66
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA	67
5.1 Hasil Penelitian	67
5.2 Analisis Data	69
BAB 6 PEMBAHASAN	74
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	79
7.1 Kesimpulan	80
7.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.3 Perkiraan Jumlah BTA Dalam Sediaan Apus Sputum.....	27
Tabel 4.7.1 Interpretasi hasil TCM	35
Tabel 4.7.2. Pelaporan Pemeriksaan Mikroskopis (IUATLD)	59
Tabel 5.1.1 Hasil deteksi <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	67
Tabel 5.1.2 Hasil deteksi <i>Mycobacterium tuberculosis</i> TCM dan kultur LJ	68
Tabel 5.1.3 Hasil deteksi MTB dengan metode mikroskopis dan kultur LJ	69
Tabel 5.1.4 Hasil deteksi MTB dengan metode TCM dan mikroskopis	69
Tabel 5.2.1 Hasil uji <i>Chi square</i> antara metode TCM dan kultur LJ	72
Tabel 5.2.2 Hasil uji <i>Chi square</i> antara metode mikroskopis dan kultur LJ	72
Tabel 5.2.3 Hasil uji <i>Chi square</i> antara metode TCM dan mikroskopis.....	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.2 Proporsi kasus TB di Indonesia 2013 – 2017.....	12
Gambar 2.1.4 Skema infeksi tuberkulosis	14
Gambar 2.2.1 Contoh sputum yang purulen dan air liur	20
Gambar 2.2.2 Pewarnaan <i>Auramine-Rhodamin</i>	22
Gambar 2.2.3 Pewarnaan BTA	23
Gambar 2.3.2.1 Alur prinsip pemeriksaan TCM	31
Gambar 2.3.2.2 Komponen Sistem GeneXpert.....	31
Gambar 2.3.2.3 Bagian – bagian Modul GeneXpert	32
Gambar 2.3.2.4 Catridge GeneXpert	32
Gambar 2.3.3 GeneXpert MTB/RIF kit	34
Gambar 2.3.4 Prosedur pemakaian GeneXpert	35
Gambar 2.4.1. Kultur <i>Mycobacterium tuberculosis</i> dalam media LJ	40
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian	50
Gambar 4.9. Alur Penelitian	66
Gambar 5.2.1 Distribusi sampel penelitian berdasarkan umur	70
Gambar 5.2.1 Distribusi sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin	70

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian dari Kampus
- Lampiran 2 Surat Balasan Ijin Penelitian dari RS Wijayakusuma Purwokerto
- Lampiran 3 Hasil Penelitian
- Lampiran 4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di RS Wijayakusuma Purwokerto
- Lampiran 5 Kartu Bimbingan Skripsi
- Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 7 Analisis Data SPSS
- Lampiran 8 Berita Acara Revisi Skripsi