

KARYA AKHIR

**ANALISIS PENEMUAN *NON TUBERCULOSIS*
MYCOBACTERIA PADA PASIEN TB PARU**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar:

Dokter Spesialis Paru

Oleh
Whendy Wijaksono
NIM. 011718096301

Pembimbing:
Soedarsono
NIP. 19551123 198410 1 001

Ni Made Mertaniasih
NIP. 19570307 198403 2 001

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1
DEPARTEMEN PULMONOLOGI DAN ILMU KEDOKTERAN RESPIRASI
FAKULTAS KEDOKTERAN - UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSUD Dr SOETOMO
2022

KARYA AKHIR

**ANALISIS PENEMUAN *NON TUBERCULOSIS MYCOBACTERIA* PADA
PASIEN TB PARU**

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji Karya Akhir Program Studi
Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas
Airlangga – RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan diterima untuk memenuhi
sebagian persyaratan guna memperoleh tanda keahlian di bidang Pulmonologi dan
Ilmu Kedokteran Respirasi

Pada Tanggal 15 Maret 2022

Panitia Penguji

1. Prof. Dr. Muhammad Amin, dr., Sp.P(K)
2. Dr. Daniel Maranatha, dr., Sp.P(K)
3. Dr. Laksmi Wulandari, Sp.P(K)
4. Dr. Isnin Anang Marhana, dr. Sp.P(K)
5. Wiwin Is Effendi, dr., Sp.P(K), Phd
6. Arief Bakhtiar, dr., Sp.P(K)
7. Tutik Kusmiati, dr., Sp.P(K)
8. Irmu Syafaah, dr., Sp.P(K)
9. Atika Ssi., Mkes

Mengesahkan:

Departemen/SMF Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Ketua



Dr. Isnin Anang Marhana, dr., Sp.P(K), FCCP, FISR, FAPSR
NIP. 19781107 200604 1 023

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Whendy Wijaksono, dr

NIM : 01178096301

Judul Penelitian : Analisis Penemuan *Non Tuberculosis Mycobacteria* pada
Pasien TB Paru

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya serta berasal dari data asli bukan hasil rekayasa. Apabila di kemudian hari penelitian ini didapatkan mengandung plagiasi dan autoplajiasi, atau penjiplakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan dan menerima sanksi.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan

Dibuat di Surabaya

Pada Tanggal 15 Maret 2022

Yang membuat pernyataan



Whendy Wijaksono, dr

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'aala, berkat karunia dan nikmat-Nya kami dapat menyelesaikan karya akhir dengan judul **Analisis Penemuan *Non Tuberculosis Mycobacteria* pada Pasien TB Paru** sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan dokter spesialis di bidang Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi.

Kami menyadari bahwa karya akhir ini tentunya tidak lepas dari kekurangan, baik kualitas maupun kuantitas yang disajikan. Untuk itu kami mohon kritik dan saran yang membangun guna memberikan hasil dan manfaat yang lebih baik.

Pada akhirnya kami berharap semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi ilmu pengetahuan khususnya di bidang Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi.

Surabaya, 15 Maret 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya karya akhir dengan judul **Analisis Penemuan *Non Tuberculosis Mycobacteria* pada Pasien TB Paru** dapat diselesaikan.

Terima kasih tak terhingga dan penghargaan setinggi-tingginya kami ucapkan kepada :

1. Prof. Dr. Muhamad Nasih, SE, MT, Ak., CMA, sebagai Rektor UNAIR yang telah memberikan kami kesempatan untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi di FK UNAIR.
2. Prof. Dr. Budi Santoso, dr, Sp.OG (K), sebagai Dekan FK UNAIR yang telah memberikan kami kesempatan untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi di FK UNAIR.
3. Dr. Joni Wahyuhadi, dr. Sp.BS(K), sebagai Direktur RSUD Dr. Soetomo yang telah memberikan kami kesempatan untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi di RSUD. Dr. Soetomo.
4. Dr. Soedarsono, dr, Sp.P(K), sebagai pembimbing karya akhir dan Koordinator Pelayanan dan Penjaminan Mutu yang telah sabar dalam membimbing dan mengarahkan proses pembuatan karya akhir ini dan tidak kenal lelah mendorong dan mengarahkan untuk dapat menyelesaikan proses pendidikan.
5. Dr. Isnin Anang Marhana, dr, Sp.P(K), FCCP, FISIR, FAPSR, sebagai Kepala Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi yang telah berkenan menerima dan memberi kesempatan untuk mengikuti Program Pendidikan

Dokter Spesialis Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi di RSUD. Dr. Soetomo.

6. Arief Bakhtiar, dr, Sp.P(K), FAPSR sebagai Ketua Program Studi Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi yang banyak memberikan bimbingan dan arahan selama menempuh pendidikan ini.
7. Prof. Dr. Muhammad Amin., dr., Sp.P (K) sebagai Guru Besar Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi sekaligus dosen pembimbing akademik saya yang telah memberikan saran dan arahan selama mengikuti pendidikan serta menyelesaikan karya akhir.
8. Dr. Daniel Maranatha ,dr, Sp.P (K) sebagai Koordinator Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan selama menempuh pendidikan.
9. Isnu Pradjoko, dr., Sp.P(K), Winariani Koesomoprodjo, dr., Sp.P(K), MARS, Helmia Hasan, dr., Sp.P(K), MPd.Ked, Dr. Laksmi Wulandari, dr., Sp.P(K), Agus Hidayat, dr., Sp.P, Tutik Kusmiati, dr., Sp.P(K), Dr. Resti Yudhawati,dr. Sp.P(K), Prastuti Asta W., dr., Sp.P, Wiwin Is Effendi, dr., Sp.P, Ph.D, Anna Febriani, dr., Sp.P(K), Ariani Permatasari, dr., Sp.P (K), Irmu Syafa'ah, dr., Sp.P(K), Farah Fatmawati, dr., Sp.P(K), Alfian Nur Rosyid, dr., Sp.P(K), Dwi Wahyu, dr. Sp.P., Garinda Alma Duta,dr.Sp.P, Herley Windo, dr. Sp.P yang penuh dedikasi memberi bimbingan selama pendidikan.
10. Atika S.Si, M. Kes, sebagai pembimbing statistik yang telah sabar membimbing kami dalam menyelesaikan karya akhir ini.

11. Istri tercinta, Sitti Rahmi Mansyur, S.Kel, M.Si, anak tercinta Muhammad Rafli Wijaksono dan Riani Naila Wijaksono yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, dukungan, dorongan serta doa dalam menempuh pendidikan dokter spesialis ini.
12. Keluarga tercinta, Bapak Soetopo, Ayah mertua Drs. H. Mansyur, Ibunda Nunik Setyaningsih, Ibu mertua Dra. Hj. Endasari, terimakasih atas dukungan dan doa yang tak pernah putus demi keberhasilan saya dalam menyelesaikan pendidikan dokter spesialis ini.
13. Teman PPDS seperjuangan dr. Abdurrahman Bahmid, dr. Yuliza, dr. Sakina, dr. Yuli Rahmawati, dr. Diana Rahmaniar, dr. Putri Mega Juwita, dr. Sisilia Yolanda terimakasih atas support, semangat dan kebersamaan selama menjalani PPDS, telah menjadi sahabat dan keluarga baru.
14. Seluruh teman sejawat PPDS yang tergabung dalam Paguyuban PPDS Paru Universitas Airlangga, terima kasih atas kebersamaannya selama ini.
15. Segenap perawat dan staf administrasi di lingkungan Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, terima kasih atas bantuan dan kerja sama selama menempuh pendidikan dokter spesialis.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu selama pendidikan dan penyusunan karya akhir ini.

Surabaya, 15 Maret 2022

Penulis

**ANALISIS PENEMUAN *NON TUBERCULOSIS*
MYCOBACTERIA PADA PASIEN TB PARU
KARYA AKHIR**

Untuk Memperoleh Gelar Dokter Spesialis Paru Dalam Program Studi
Pulmonologi Dan Ilmu Kedokteran Respirasi Pada Departemen Pulmonologi
dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga-

RSUD Dr. Soetomo

Tanggal 15 Maret 2022

Oleh

Whendy Wijaksono, dr
NIM. 011718096301

DEPARTEMEN PULMONOLOGI DAN ILMU KEDOKTERAN RESPIRASI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA

2022

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA AKHIR
ANALISIS PENEMUAN *NON TUBERCULOSIS MYCOBACTERIA* PADA
PASIEN TB PARU

Peneliti :
Whendy Wijaksono, dr.

15 Maret 2022

Telah Disetujui

Oleh :
Pembimbing I



Dr. Soedarsono, dr., Sp.P(K)
NIP. 19551123 198410 1 001

Pembimbing II



Prof. Dr. Ni Made Mertaniasih, dr, MS, Sp.MK(K)
NIP. 19570307 198403 2 001

Mengetahui,
Koordinator Penelitian dan Pengabdian Masyarakat



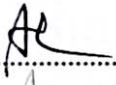
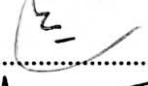
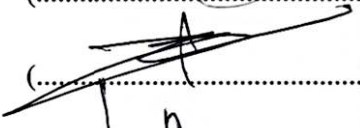
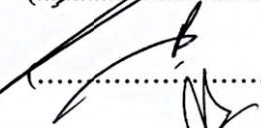
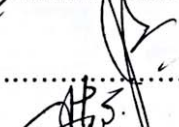
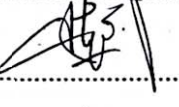
Dr. Daniel Maranatha, dr., Sp.P(K)
NIP. 19550623 198303 1 004

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA AKHIR
ANALISIS PENEMUAN *NON TUBERCULOSIS MYCOBACTERIA* (NTM)
PADA PASIEN TB PARU

Peneliti

Whendy Wijaksono,dr

Telah diperbaiki sesuai saran dan disetujui oleh:

- | | |
|--|--|
| 1. Prof. Dr. Muhammad Amin, dr., Sp.P(K) | (..... ) |
| 2. Dr. Daniel Maranatha, dr., Sp.P(K) | (..... ) |
| 3. Dr. Laksmi Wulandari, Sp.P(K) | (..... ) |
| 4. Dr. Isnin Anang Marhana, dr. Sp.P(K) | (..... ) |
| 5. Wiwin Is Effendi, dr., Sp.P(K), Phd | (..... ) |
| 6. Arief Bakhtiar, dr., Sp.P(K) | (..... ) |
| 7. Tutik Kusmiati, dr., Sp.P(K) | (..... ) |
| 8. Irmu Syafaah, dr., Sp.P(K) | (..... ) |
| 9. Atika Ssi., Mkes | (..... ) |

DEPARTEMEN PULMONOLOGI DAN ILMU KEDOKTERAN RESPIRASI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA

2022

ABSTRACT

Analysis of *Non Tuberculosis Mycobacteria* Findings in Pulmonary TB Patients

Wijaksono, Whendy *; Soedarsono**; Mertaniasih, NM***

Resident of Pulmonology and Respiratory Medicine, Faculty of Medicine, Universitas Airlangga, Dr Soetomo Hospital Surabaya ** Teaching staff of Pulmonology and Respiratory Medicine, Faculty of Medicine, Universitas Airlangga, Dr Soetomo Hospital Surabaya *** Teaching staff of Department of Clinical Microbiology, Faculty of Medicine, Universitas Airlangga, Dr Soetomo Hospital Surabaya

Background

Non Tuberculosis Mycobacteria (NTM) prevalence increases with high TB burden countries. The lack of diagnostic tools and prevalence data in certain countries including Indonesia make clinicians overdiagnose pulmonary TB. Conventional tests such as culture and biochemical test techniques are not able to identify NTM species while line probe assay (LPA) molecular can detect both MTB and NTM species. This study aims to analyze the percentage of NTM in pulmonary TB patients.

Method

This is an observational descriptive study. Study subjects were pulmonary TB patients who met inclusion and exclusion criteria and was examined for LPA and MTB culture from sputum.

Result

A total of 60 pulmonary TB patients were examined for LPA and MTB culture with characteristic: average age 43.9 years, male 68.3%, normal nutritional status 53.33%, high school education status 80%, 40% are employees. Other characteristics were: history of smoking 45%, diabetes mellitus 30%, new treatment cases 73.33%, non-HIV 95% and 90% non-alcoholic. NTM growth in MGIT cultures was obtained 3.33% while on LPA examination obtained 1.67% with other NTM species. Characteristics of NTM patients obtained an average age of 42 years, male gender, average BMI 17.4, last high school education status and employee work. In addition, a history of smoking with COPD comorbidities was obtained in 1 patient. All patients were TB re-treatment without a history of alcohol and HIV negative.

Conclusion

The percentage of NTM in people with pulmonary TB by culture is 3.33% while based on LPA is 1.67% with other NTM species.

Keyword

Non-Tuberculous Mycobacteria (NTM), Tuberculosis, Line Probe Assay, Dr. Soetomo Hospital, Surabaya

ABSTRAK

Analisa Penemuan *Non Tuberculosis Mycobacteria* pada Pasien TB Paru

Wijaksono, Whendy *; Soedarsono**; Mertaniasih, NM***

*Residen Pulmologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, RSUD Dr Soetomo Surabaya ** Staf Pengajar Pulmologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, RSUD Dr Soetomo Surabaya *** Staf Pengajar Departemen Mikrobiologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, RSUD Dr Soetomo Surabaya

Latar Belakang

Prevalensi *Non Tuberculosis Mycobacteria* (NTM) meningkat pada negara dengan beban TB tinggi. Kurangnya alat diagnosis dan sedikitnya data prevelensi di negara-negara tertentu termasuk Indonesia membuat klinisi cenderung mendiagnosis TB paru. Pemeriksaan konvensional seperti kultur dan teknik uji biokimia tidak mampu mengidentifikasi spesies NTM sedangkan pemeriksaan molekuler *Line Probe Assay* (LPA) dapat mendeteksi secara simultan spesies MTB maupun NTM. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis persentase NTM pada penderita TB Paru.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional. Sampel penelitian adalah pasien TB paru yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan diperiksa LPA dan kultur MTB dari sputum spontan pasien.

Hasil

Sebanyak 60 pasien TB paru masing-masing diperiksa LPA dan kultur MTB dengan karakteristik usia rerata 43,9 tahun didominasi laki-laki 68,3%, status gizi normal 53,33%, dengan status pendidikan SMA 80% dengan pekerjaan 40% pegawai. Karakteristik lain didapatkan riwayat merokok 45% dengan komorbid DM 30%, kasus pengobatan baru 73,33%, non-HIV 95% serta 90% tidak menggunakan alkohol. Pertumbuhan NTM pada kultur MGIT didapatkan 3,33% sedangkan pada pemeriksaan LPA didapatkan 1,67% dengan spesies *other* NTM. Karakteristik pasien NTM didapatkan usia rerata 42 tahun, berjenis kelamin laki-laki, IMT rerata 17,4, status pendidikan terakhir SMA dan pekerjaan pegawai. Selain itu didapatkan riwayat merokok dengan komorbiditas PPOK pada 1 pasien. Kasus pengobatan ulang pada semua pasien tanpa disertai riwayat penggunaan alkohol dengan HIV negatif.

Kesimpulan

Persentase NTM pada penderita TB Paru berdasarkan kultur adalah 3,33% sedangkan berdasarkan LPA adalah 1,67% dengan spesies *other* NTM.

Kata Kunci

Non-Tuberculous Mycobacteria (NTM), Tuberkulosis, *Line Probe Assay*, RSUD Dr. Soetomo, Surabaya

DAFTAR ISI

Sampul	i
Persyaratan Gelar	ii
Lembar Pernyataan Keaslian Penelitian	iii
Kata Pengantar	iv
Ucapan Terimakasih	v
Persetujuan	ix
Abstrak	xi
Daftar Isi	xiii
Daftar Tabel	xvi
Daftar Gambar	xvii
Daftar Lampiran.....	xviii
Daftar Singkatan	xix
BAB I 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. Bagi ilmu pengetahuan.....	5
1.4.2. Bagi pelayanan kesehatan	5
1.4.3. Bagi penderita	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tuberkulosis Paru	7
2.1.1. Patogenesis tuberkulosis	7
2.1.2. Diagnosis tuberkulosis paru	8
2.1.3. Pemeriksaan foto toraks	9
2.1.4. Pemeriksaan sputum mikroskopis.....	10
2.1.5. Pemeriksaan biakan Mycobacterium tuberculosis	12
2.1.6. Pemeriksaan molekular cepat.....	13
2.1.7. Definisi kasus TB.....	13
2.2. Non-Tuberculosis Mycobacterium (NTM)	14
2.2.1. Penyakit paru NTM.....	15

2.2.2.	Spesies NTM pada penyakit paru	15
2.2.3.	Karakteristik genomik NTM	16
2.2.4.	Klasifikasi NTM	18
2.2.5.	Epidemiologi	19
2.2.6.	Faktor risiko NTM	21
2.2.7.	Patogenesis NTM	22
2.2.8.	Diagnosis penyakit paru NTM	23
2.2.9.	Pemeriksaan laboratorium	25
BAB 3	KERANGKA KONSEPTUAL	30
3.1.	Kerangka Konseptual	30
3.2.	Penjelasan Kerangka Konseptual	31
BAB 4	METODE PENELITIAN	33
4.1.	Rancangan Penelitian	33
4.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	33
4.3.	Populasi, Sampel, Teknik Pengambilan Sampel dan Besar Sampel	33
4.3.1.	Populasi	33
4.3.2.	Sampel	33
4.3.3.	Teknik Pengambilan Sampel	33
4.3.4.	Besar sampel	33
4.4.	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	34
4.4.1.	Kriteria Inklusi	34
4.4.2.	Kriteria Eksklusi	34
4.5.	Variabel Penelitian	34
4.6.	Definisi Operasional	34
4.7.	Prosedur dan Instrumen Penelitian	36
4.7.1.	Prosedur penelitian	36
4.7.2.	Pengumpulan spesimen dahak	37
4.7.3.	Pemeriksaan molekuler NTM dengan metode LPA	38
4.7.4.	Instrumen Penelitian	39
4.8.	Bagan/Alur Penelitian	40
4.9.	Pengolahan Data	40
BAB 5	HASIL PENELITIAN	41
5.1.	Karakteristik Subyek Penelitian	41
5.2.	Hasil Pemeriksaan Kultur MGIT dan Uji Kepekaan	43
5.3.	Hasil Pemeriksaan LPA Genoscholar TM .NTM+MDRTB II (Nipro, Japan)	43
5.4.	Karakteristik Penemuan NTM pada pasien TB paru	44

BAB 6 PEMBAHASAN	47
6.1. Karakteristik Subyek Penelitian	47
6.2. Hasil Pemeriksaan Kultur MGIT dan LPA	50
6.3. Karakteristik Penemuan NTM pada pasien TB Paru	52
6.4. Keterbatasan penelitian	58
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	59
7.1. Kesimpulan	59
7.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
Lampiran 1	65
Lampiran 2	66
Lampiran 3	70
Lampiran 4	71
Lampiran 5	72
Lampiran 6	73
Lampiran 8	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pembacaan skala IUATLD	12
Tabel 2.2	NTM <i>Slowly Growing</i> dan <i>Rapidly Growing</i> penyebab infeksi paru...	16
Tabel 2.3	Klasifikasi Runyon	18
Tabel 2.4	Kriteria klinis dan mikrobiologis NTM oleh IDSA/ATS 2007	24
Tabel 5.1	Karakteristik subyek penelitian	42
Tabel 5.2	Hasil kultur MGIT	43
Tabel 5.3	Hasil uji kepekaan	43
Tabel 5.4	Identifikasi spesies LPA Genoscholar TM .NTM+MDRTB II	44
Tabel 5.5	Persentase pasien TB paru dengan koinfeksi/kolonisasi NTM	44
Tabel 5.6	Karakteristik pasien koinfeksi/kolonisasi NTM.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Patogenesis Tuberkulosis pada <i>Host</i> yang terinfeksi	9
Gambar 2.2	Prevalensi kasus NTM di Amerika dari tahun 1997-2007	20
Gambar 2.3	Prinsip kerja Genoscholar TM .NTM+MDRTB II	28
Gambar 2.4	Strip Genoscholar TM .NTM+MDRTB II	29
Gambar 3.1	Kerangka konseptual	30
Gambar 4.1	Alur penelitian	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Perjanjian pernyataan kerahasiaan.....	65
Lampiran 2	<i>Form Information for Consent</i>	66
Lampiran 3	Persetujuan menjadi subyek penelitian.....	70
Lampiran 4	Lembar pengunduran diri mengikuti penelitian.....	71
Lampiran 5	Lembar persetujuan pemeriksaan.....	72
Lampiran 6	Lembar pengumpulan data.....	73
Lampiran 7	Data penelitian	75
Lampiran 8	Hasil Statistik	79

DAFTAR SINGKATAN

AM	<i>Atypical Mycobacterium</i>
BTA	Basil Tahan Asam
DNA	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>
DST	<i>Drug Susceptibility Testing</i>
XDR	<i>Extensively Drug Resistant</i>
HPLC	<i>High Performance Liquid Chromatography</i>
HIV	<i>Human Immunodeficiency Viruses</i>
IMT	Indeks Massa Tubuh
IFN- γ	<i>Interferon-γ</i>
IL-12	<i>Interleukin-12</i>
IUATLD	<i>International Union Against Tuberculosis Lung Disease</i>
LPA	<i>Line Probe Assay</i>
LJ	<i>Lowenstein-Jensen</i>
Mce	<i>Mammalian Cell Entry</i>
MDR	<i>Multi Drug Resistant</i>
MGIT	<i>Mycobacteria Growth Indicator Tuber</i>
MAC	<i>Mycobacterium Avium Complex</i>
MOTT	<i>Mycobacterium Other Than Tuberculosis</i>
MTB	<i>Mycobacterium Tuberculosis</i>
NTM	<i>Non-Tuberculosis Mycobacterium</i>
OAT	Obat Anti Tuberkulosis
PSC	<i>Paraffin Slide Culture</i>
PPOK	Penyakit Paru Obstruksi Kronis
PNB	<i>P-Nitrobenzoic Acid</i>
PCR	<i>Polymerase Chain Reaction</i>
PE/PPE	<i>Proline-Glutamate/Proline-Proline-glutamate motif protein</i>
Th 1	<i>T helper 1</i>
TCM	Tes Cepat Molekuler
TNF	<i>Tumor Necrosis Factor</i>
Tat	<i>Twin-arginine translocase</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

