

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA AKHIR</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>SUMMARY</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.3.1 Tujuan Umum .....	6
1.3.2 Tujuan Khusus .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	6
1.4.2 Manfaat Praktis .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Batasan Tuberkulosis.....	7
2.2 Epidemiologi tuberkulosis.....	7
2.3 <i>Mycobacterium tuberculosis</i> .....	8
2.4 Genotipe <i>M. Tuberculosis</i> .....	10
2.5 Patogenesis <i>M.Tuberculosis</i> .....	13
2.5.1 Tuberkulosis primer.....	13
2.5.2 Tuberkulosis Postprimer.....	14
2.6 Gambaran klinis.....	15
2.7 Diagnosis Tuberkulosis.....	17
2.8 Pemeriksaan Laboratorium Tuberkulosisi Paru.....	19
2.8.1 Metode langsung.....	19
2.8.1.1 Pemeriksaan Mikroskopis BTA.....	22
2.8.1.2 Pemeriksaan biakan kuman.....	23
2.8.1.3 Polymerase Chain reaction (PCR).....	24
2.8.1.4 Multiplex Polymerase Chain Reaction (PCR).....	29
2.8.1.5 TCM dengan Xpert MTB/RIF.....	30
2.8.2 Metode tidak langsung.....	31
2.8.2.1 <i>Enzym linked immunosorbent assay (ELISA)</i> .....	31

2.8.2.2 <i>Immunochromatographic (ICT)</i> .....	30
2.8.2.3 Mycodot.....	32
2.8.2.4 Uji Peroksidase Anti Peroksidase (PAP).....	32
2.8.2.5 Uji serologi yang baru / IgG TB.....	33
2.8.2.6 Uji Adenosine deaminase / <i>ADA test</i> .....	33
<b>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN PENJELASANNYA ...</b>	34
3.1 Kerangka Konseptual .....	34
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual .....	35
3.3 Perumusan hipotesis Penelitian .....	36
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b> .....	37
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	37
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	37
4.2.1 Lokasi Penelitian .....	37
4.2.2 Waktu Penelitian .....	37
4.3 Populasi, Sampel, dan Sampling .....	37
4.3.1 Populasi .....	37
4.3.2 Besar sampel....	38
4.3.3 Kriteria Sampel.....	38
4.3.3.1 Kriteria penerimaan sampel penderita TB.....	38
4.3.3.2 Kriteria penolakan sampel penderita TB.....	38
4.4 Variabel Penelitian .....	39
4.4.1 Variabel Penelitian .....	39
4.5 Variabel penelitian dan Definisi Operasional.....	40
4.6 Alur Penelitian .....	41
4.7 Presedur Kerja Laboratorium.....	41
4.7.1 Prinsip pemeriksaan PaxView.....	41
4.7.1.1 Cara kerja pemeriksaan PaxView® TB/NTM MPCR- ULFA kit.....	43
4.7.2 Prinsip pemeriksaan GeneXpert .....	47
4.7.2.1 Cara Pemeriksaan dengan GeneXpert.....	47
4.8 Pengumpulan dan Penyajian data.....	50
4.8.1 Pengumpulan data.....	50
4.8.2 Penyajian data.....	50
4.9 Analisis Statistik.....	50
<b>BAB V HASIL PENELITIAN</b> .....	51
5.1 Penjaminan Mutu Hasil Penelitian .....	51
5.2 Karakteristik Sampel Penelitian .....	52
5.3 Hasil pemeriksaan <i>GeneXpert</i> .....	53
5.4 Hasil pemeriksaan TB/NTM MPCR-ULFA .....	53
5.5 Kesesuaian TB/NTM MPCR ULFA dengan <i>GeneXpert</i> .....	54

<b>BAB VI PEMBAHASAN</b> .....	56
6.1 Penjaminan Mutu Hasil Pemeriksaan .....	56
6.2 Karakteristik Sampel Penelitian .....	52
6.3 Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert</i> .....	57
6.4 Hasil pemeriksaan TB/NTM MPCR ULFA.....	60
6.5 Kesesuaian TB/NTM MPCR ULFA dengan <i>GeneXpert</i> .....	65
6.7 Keterbatasan penelitian.....	67
<b>BAB VII SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	68
7.1 Simpulan .....	68
7.2 Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	69

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Gejala tuberkulosis paru dan ekstra paru .....	17
Tabel 2.2 Berbagai metode pengumpulan spesimen dahak .....	21
Tabel 2.3 Urutan <i>primer</i> untuk deteksi <i>M. tuberculosis</i> dengan PCR.	26
Tabel 4.1 Definisi Operasional Penelitian.....	40
Tabel 4.2 Langkah, suhu dan waktu dalam <i>thermal cyclers</i> .....	44
Tabel 4.3 Interpretasi hasil MPCR ULFA <i>kit</i> .....	44
Tabel 4.4 Interpretasi hasil <i>GeneXpert</i> .....	49
Tabel 5.1 Karakteristik subjek penelitian terduga TB paru .....	52
Tabel 5.2 Data hasil pemeriksaan <i>GeneXper</i> .....	45
Tabel 5.3 Hasil TB/NTM MPCR ULFA .....	53
Tabel 5.4 Data hasil pemeriksaan TB/NTM MPCR ULFA.....	54
Tabel 5.5 Hasil kesesuaian TB/NTM MPCR ULFA dengan <i>GeneXpert</i> .....	47 55

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Dinding sel <i>Mycobacterium tuberculosis</i> .....	10
Gambar 2. Peta lingkaran kromosom H37Rv.....	11
Gambar 3. Pemeriksaan mikroskopis BTA dengan <i>Ziehl-Neelsen</i> .....	22
Gambar 4. Lokasi urutan target amplifikasi genom <i>M.tuberculosis</i> ....	24
Gambar 5. Kerangka Konseptual.....	34
Gambar 6. Alur penelitian.....	41
Gambar 7. Prinsip deteksi produk PCR dengan ULFA kit.....	42
Gambar 8. Prinsip PCR dengan PaxView®TB/NTM kit.....	45
Gambar 9. Prinsip deteksi dengan ULFA kit .....	46
Gambar 10. Hasil deteksi dengan ULFA kit.....	46
Gambar 11. Grafik hasil MPCR ULFA .....	54
Gambar 12. Diagram kesesuaian <i>GeneXpert</i> dan TB/NTM MPCR ULFA.....	55
Gambar 13. Urutan target wilayah inti gen <i>rpoB</i> dan teknologi molekular <i>beacon</i> .....	58
Gambar 14. Contoh hasil pemeriksaan menggunakan <i>GeneXpert</i> .....	59
Gambar 15. Representasi skematis tentang kemungkinan transposisi IS6110.....	61
Gambar 16. Lokasi <i>Mtp40</i> pada genom MTB.....	63

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1: Penjelasan mengikuti penelitian.....	75
Lampiran 2: Pernyataan persetujuan.....	76
Lampiran 3: Hasil statistik.....	77
Lampiran 4: Keterangan kelaikan etik. ....	85

**DAFTAR SINGKATAN**

ADA	: Adenosine Deaminase
BTA	: Basil Tahan Asam
CRISPRs	: <i>Clustered Regularly Inters Paced Short Palindromic repeats</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic acid</i>
HLA	: <i>Human Leukocyte Antigen</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Viruses</i>
ICT	: <i>Immunochromatographic</i>
LMA	: Lipoarabinomannan
LSPs	: <i>Large Sequence Polymorphisms</i>
MOTT	: <i>Mycobacterium Other Than Tuberculosis</i>
MPCR	: <i>Multiplex Polymerase Chain Reaction</i>
MTBC	: <i>Mycobacterium Tuberculosis Complex</i>
NTM	: Non-Tuberculosis Mycobacterium
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
PGRS	: <i>Polymorphic GC-rich Repetitive Sequences</i>
RT-PCR	: <i>Real Time Polymerase Chain Reaction</i>
SNPs	: Single-Nucleotide Polymorphism
TB/TBC	: Tuberculosis
TST	: <i>TB Skin Test</i>
TCM	: Tes Cepat Molekular
ULFA	: <i>Universal Lateral Flow Assay</i>
VNTR	: <i>Variable Number Tandem Repeats</i>
WHO	: <i>World Health Organisation</i>