

**PENGARUH INFEKSI *Mycobacterium tuberculosis* STRAIN H37RV TERHADAP
PENINGKATAN EKSPRESI IL-1 β JARINGAN PADA OTAK *Mus musculus***

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Umum**



Oleh:

**Ferdy Bangun Kangsaputra
NIM : 105070100111034**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2014

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAH.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	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 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Akademik.....	5
1.4.1 Manfaat Klinis.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Epidemiologi Penyakit Tuberculosis.....	6
2.2 <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	6
2.2.1 Morfologi dan Struktur Bakteri	6
2.2.2 Faktor dan Mekanisme Virulensi.....	7



2.3	Sistem Saraf Pusat.....	8
2.3.1	Sawar Darah Otak.....	8
2.3.2	Anatomi Sawar Darah otak.....	10
2.3.2.1	Unit Neurovaskular (NVU).....	10
2.3.3	Fungsi Sawar Darah Otak.....	11
2.3.3.1	Fungsi Anatomi.....	11
2.3.3.2	Fungsi Biokimia.....	12
2.3.3.3	Fungsi Regulasi.....	12
2.4	Patogenesis Tuberkulosis.....	12
2.5	Imunologi Infeksi <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	15
2.5.1	Respon Imun Humoral terhadap Bakteri TB.....	15
2.5.2	Respon Imun Seluler terhadap Bakteri TB.....	16
2.6.2.1	Sitokin.....	16
2.6.2.2	Sel T CD ₄ ⁺	17
2.6.2.3	Sel T CD ₈ ⁺	18
2.6.2.4	Sel Fagosit.....	18
2.6.2.5	Plastisitas Makrofag.....	20
2.6	Patofisiologi Pembentukan Tuberkuloma di SSP.....	20
2.6.1	Jalur Pembentukan Signal IL-1 β oleh Makrofag Pada Infeksi <i>Mycobacterium Tuberculosis</i>	23
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....		26
3.1	Kerangka Konsep.....	26
3.2	Hipotesis Penelitian.....	28
BAB 4 METODE PENELITIAN.....		29
4.1	Rancangan Penelitian.....	29
4.2	Sampel Penelitian.....	29



4.2.1	Kriteria Inklusi.....	29
4.2.2	Kriteria Eksklusi.....	30
4.2.3	Kriteria Drop Out.....	30
4.3	Besar Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.....	30
4.3.1	Besar Sampel.....	30
4.3.2	Teknik Pengambilan Sampel.....	31
4.4	Variabel Penelitian.....	31
4.4.1	Variabel Bebas.....	31
4.4.2	Variabel Terikat.....	32
4.5	Definisi Variabel Operasional.....	32
4.6	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	33
4.7	Protokol Penelitian.....	33
4.8	Bahan Penelitian.....	35
4.8.1	Hewan Coba.....	35
4.8.2	Bahan Perlakuan.....	36
4.8.3	Bahan Pemeriksaan Laboratorium.....	36
4.9	Instrumen Penelitian.....	37
4.10	Prosedur Penelitian.....	37
4.10.1	Prosedur infeksi <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	37
4.10.2	Prosedur Pengorbanan Hewan Penelitian.....	38
4.10.3	Pemeriksaan Imunohistokimia.....	38
4.10.3.1	Pembuatan Blok Parafin.....	38
4.10.3.2	Pembuatan Imunohistokimia.....	39
4.10.3.3	Interpretasi Hasil Imunohistokimia.....	40
4.11	Pengolahan dan Analisis Data.....	41
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA.....		43
5.1	Pengumpulan Data.....	43

5.2 Hasil Penelitian.....	43
5.3 Analisis Data.....	47
5.3.1 Uji Normalitas dan Homogenitas.....	48
5.3.2 Uji <i>One Way Anova</i>	49
5.3.3 Uji <i>Tukey</i>	49
BAB 6 PEMBAHASAN.....	51
6.1 Analisis Hasil.....	51
6.1.1 Ekspresi Protein IL-1 β pada Sel Otak <i>Mus musculus</i> yang Terinfeksi Bakteri <i>Mycobacterium tubeculosis</i>	51
6.2 Implikasi di Bidang Kedokteran.....	54
6.3 Keterbatasan Penelitian.....	55
BAB 7 PENUTUP.....	56
7.1 Kesimpulan.....	56
7.3 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	58

