

**PENGARUH PEMBERIAN METHISOPRINOL
TERHADAP PENINGKATAN KADAR
IMUNOGLOBULIN G (IgG) SERUM PADA PENDERITA
TUBERKULOSIS PARU AKTIF**



OLEH:

**GRACE MAYASARI SANTOSO
2443003134**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

APRIL 2008

**PENGARUH PEMBERIAN METHISOPRINOL
TERHADAP PENINGKATAN KADAR
IMUNOGLOBULIN G (IgG) SERUM PADA PENDERITA
TUBERKULOSIS PARU AKTIF**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Katolik Widya Mandala
Surabaya**

OLEH:


**GRACE MAYASARI SANTOSO
2443003134**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

APRIL 2008

LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah usulan skripsi berjudul Pengaruh Pemberian Methisoprinol terhadap Peningkatan Kadar Immunoglobulin G (IgG) Serum pada Penderita Tuberkulosis Paru Aktif yang ditulis oleh Grace Mayasari Santoso telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim Penguji.



Dr. dr. Irwan Setiabudi, SpPK.
Pembimbing I



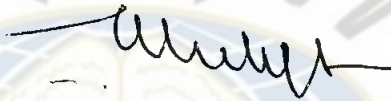
Dra. Monica W. Setiawan, MSc., Apt.
Pembimbing II

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh Grace Mayasari Santoso NRP. 2443003134

Telah disetujui pada tanggal 3 April 2008 dan dinyatakan LULUS.

Ketua Tim Penguji



Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt.

Mengetahui

Dekan Fakultas Farmasi



Dra. Monica W. Setiawan, MSc., Apt.

KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Tuhan atas berkat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh pemberian methisoprinol terhadap peningkatan kadar imunoglobulin G (IgG) serum pada penderita tuberkulosis paru aktif” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan segala ketulusan hati, disampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

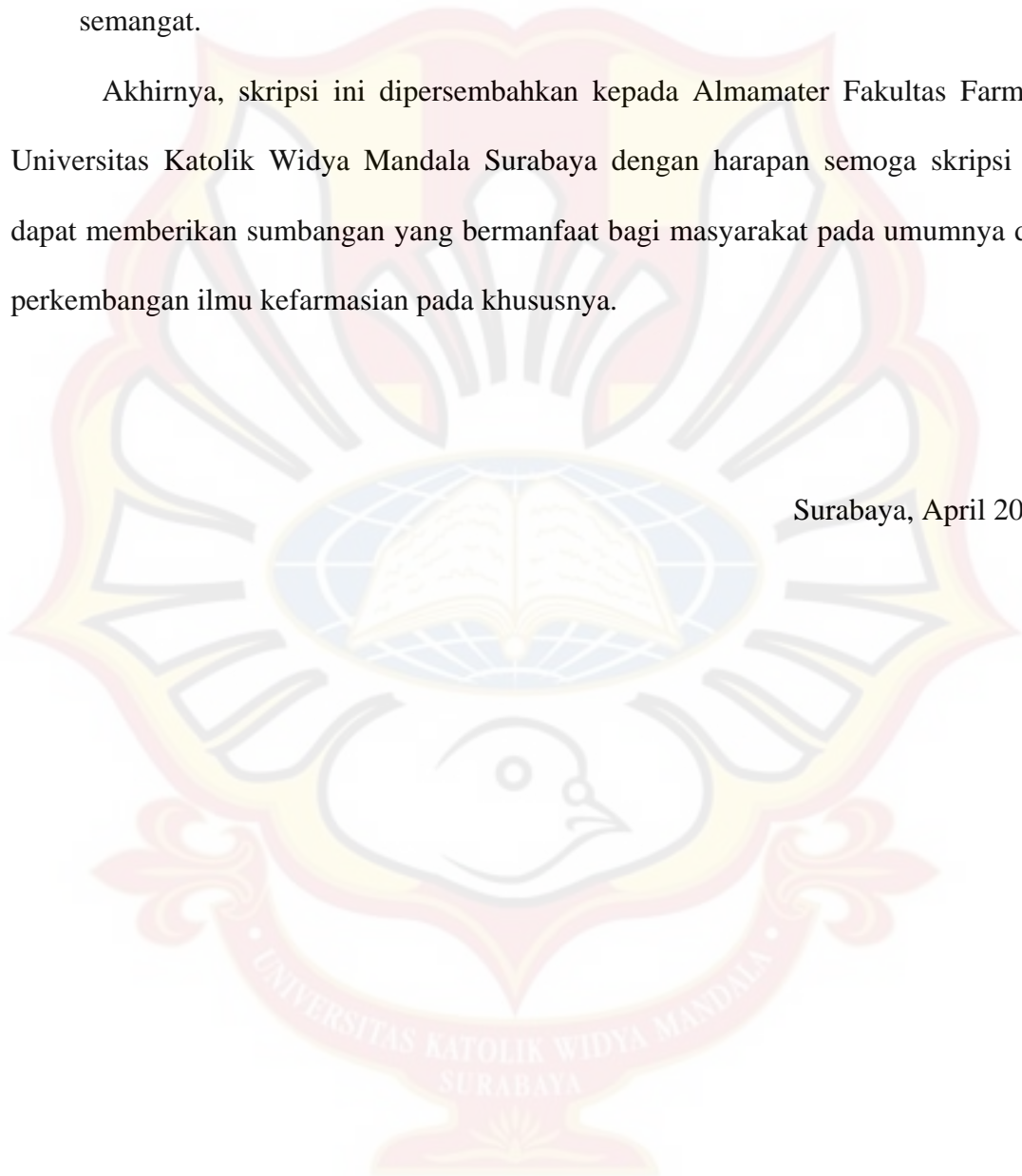
1. Dr. dr. Irwan Setiabudi, SpPK. dan Dra. Monica W. Setiawan, MSc., Apt. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dari awal sampai akhir penulisan skripsi ini.
2. Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt, dr. Endang Retnowati, MS., SpPK, dan dr. Pikanto Wibowo sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.
3. Prof. Dr. J. S. Ami Soewandi selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala yang telah memberi kesempatan untuk menulis skripsi ini.
4. Dra. Monica W. Setiawan, MSc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan bantuan dan kemudahan dalam menyediakan fasilitas selama penelitian.

5. Dra. Sri Harti, Apt. yang telah menjadi dosen wali serta para dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan bekal ilmu selama di bangku kuliah.
6. Dr. Palilingan, dr. Niniek, dan dr. Ira yang telah banyak membantu dalam mencari pasien TB untuk penelitian skripsi ini.
7. Mas Tri dan staf RSUD Syaiful Anwar Malang yang telah membantu dalam pengambilan darah pasien.
8. Laboratorium Klinik PRODIA Malang dan Surabaya yang telah membantu dalam memproses dan menyimpan serum penelitian.
9. Laboratorium Klinik MOJOPAHIT Surabaya yang telah membantu dalam pengambilan darah pasien.
10. Bpk. Robert Tampubolon, Bpk. Ahmad dan staf dari Dade-Behring yang telah banyak membantu untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. dr. Mohammad Cholil dan Bpk. I Nyoman Arcana yang telah meluangkan waktunya untuk membantu menganalisis data skripsi ini secara statistik.
12. Papa, Mama, Yohanes, dan Shirly yang telah memberikan dukungan material dan spiritual.
13. Suami tercinta yang telah memberikan dukungan, semangat, dana, dan daya untuk menyelesaikan skripsi ini.
14. Wihelminae dan Ninis yang telah bekerjasama dalam menyusun skripsi ini dari awal penyusunan, penelitian, dan hingga akhirnya.

15. Ko Yahya, Ce Irene, Imelda, Kristin, Yenny, Suster Maria dan teman-teman angkatan 2003 yang senantiasa mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat.

Akhirnya, skripsi ini dipersembahkan kepada Almamater Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dengan harapan semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya dan perkembangan ilmu kefarmasian pada khususnya.

Surabaya, April 2008



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Hipotesis Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan tentang Obat	5
2.1.1. Methisoprinol	5
2.1.1.1. Farmakodinamik	5
2.1.1.2. Farmakokinetik	6
2.1.1.3. Dosis	6
2.1.2. Levamisole	6
2.1.2.1. Farmakodinamik	7

	Halaman
2.1.2.2. Farmakokinetik	7
2.1.2.3. Dosis	7
2.2. Tinjauan tentang Imunomodulator	8
2.2.1. Cara Kerja Imunomodulator	8
2.3. Tinjauan tentang Immunodefisiensi	9
2.3.1. Tinjauan tentang Tuberkulosis Paru Aktif	9
2.4. Tinjauan tentang Imunitas	11
2.4.1. Sistem Imun	11
2.4.2. Limfosit	11
2.4.3 Respon Imun terhadap Tuberkulosis	13
2.4.4. Antigen	16
2.4.5. Immunoglobulin	17
2.4.5.1. Struktur Antibodi	17
2.4.5.2. Klas Immunoglobulin	19
2.5. Tinjauan tentang Imunoasai	22
2.5.1. Imunoasai Berlabel	23
2.5.1.1. Metode Pengukuran Imunoasai Berlabel	23
2.5.2. Imunoasai Tidak Berlabel	24
2.5.2.1. Metode Pengukuran Imunoasai tidak Berlabel	26
2.6. Nefelometri	26
2.6.1. Nefelometer	27

	Halaman
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Bahan dan Alat	28
3.1.1. Bahan	28
3.1.2. Alat	28
3.2. Metode Penelitian	29
3.2.1. Rancangan Penelitian	29
3.2.2. Subyek Penelitian	30
3.3. Tahapan Kerja	31
3.3.1. Persiapan Cuplikan	31
3.3.2. Penentuan Kadar Antibodi Awal	31
3.3.3. Penentuan Kadar Antibodi setelah Perlakuan	32
3.3.4. Validasi Alat	32
3.4. Teknik Analisis Data	32
3.5. Hipotesis Statistik	34
3.6. Skema Kerja	35
3.6.1. Pengukuran Kadar Serum Antibodi IgG	36
BAB IV. ANALISIS DATA DAN INTERPRETASI PENELITIAN	
4.1. Analisis Data	37
4.2. Data Hasil Pemeriksaan Subyek Tuberkulosis Paru Aktif	37
4.2.1. Hasil Pengukuran Kadar Imunoglobulin G menggunakan <i>Dade Behring Nephelometer II</i>	37

	Halaman
4.3. Hasil Perhitungan Statistik	38
4.3.1. Hasil Perhitungan Uji Deskriptif	38
4.3.2. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Distribusi Data	39
4.3.3. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Kadar Awal IgG Serum	39
4.3.4. Hasil Perhitungan Anava Faktorial Sama Subyek	40
4.4. Analisis Data dan Interpretasi Penelitian	44
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN	
5.1. Kesimpulan	47
5.2. Saran-saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Struktur molekul methisoprinol	5
Gambar 2.2. Struktur molekul levamisole	6
Gambar 2.3. Interaksi dan fungsi komponen utama dari sistem imun	14
Gambar 2.4. Struktur imunoglobulin	18
Gambar 2.5. Sintesis klas antibodi IgM dan IgG pada paparan pertama dan kedua terhadap antigen yang sama	21
Gambar 2.6. <i>Behring Nephelometer II</i>	27
Gambar 4.1. Kurva rerata perubahan IgG selama 15 hari	42
Gambar 4.2. Histogram hubungan antara rerata perubahan IgG selama 15 hari terhadap kelompok perlakuan	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Pembagian Kelas Immunoglobulin	20
Tabel 3.1. Urutan Perlakuan pada Kelompok 1 sampai dengan 4	30
Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Subyek Penelitian	37
Tabel 4.2. Rangkuman Data Hasil Pengukuran Kadar IgG	37
Tabel 4.3. Hasil Uji Deskriptif Kadar IgG Serum	38
Tabel 4.4. Ringkasan Hasil Perhitungan Uji Normalitas	39
Tabel 4.5. Ringkasan Hasil Perhitungan uji Homogenitas Kadar Awal IgG Serum	39
Tabel 4.6. Hasil Perhitungan Anava Faktorial Sama Subyek <i>(Tests of Within-Subjects Effects)</i>	40
Tabel 4.7. Rangkuman Perhitungan Uji <i>Simple Effect</i>	40
Tabel 4.8. Perhitungan Perubahan Kadar IgG Serum	42
Tabel 4.9. Rangkuman Hasil Uji HSD Perubahan Kadar IgG Serum	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel F	51
2. Tabel t	52
3. Hasil Uji Deskriptif	53
4. Hasil Uji Normalitas Distribusi Data	53
5. Hasil Uji Homogenitas Data	56
6. Hasil Perhitungan Anava Faktorial Sama Subyek	57
7. Perhitungan <i>Simple Effect</i>	58
8. Perhitungan Perubahan IgG	59
9. Perhitungan HSD Perubahan IgG	60
10. Lampiran Surat Pernyataan Persetujuan dan Status Penderita Penelitian	61
11. Lampiran Rangkuman Kadar IgG Subyek Penelitian	85

ABSTRAK

Pengaruh pemberian methisoprinol terhadap peningkatan kadar imunoglobulin G (IgG) serum pada penderita tuberkulosis paru aktif.

Grace Mayasari Santoso

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian methisoprinol terhadap peningkatan kadar imunoglobulin G (IgG) serum pada penderita tuberkulosis paru aktif. Subyek harus memenuhi kriteria BTA (Basil Tahan Asam) positif. Masing-masing subyek menjalani pengobatan dengan obat antituberkulosis (OAT). Keduabelas orang subyek dibagi menjadi 4 kelompok terdiri dari 3 orang dengan pembagian antara lain kelompok kontrol negatif tanpa perlakuan, kelompok kontrol positif dengan pemberian levamisole dosis 2,5 mg/kgBB/hari, kelompok perlakuan I dengan pemberian methisoprinol dosis 50 mg/kgBB/hari, kelompok perlakuan II dengan pemberian methisoprinol dosis 60 mg/kgBB/hari. Penelitian dilakukan selama 15 hari. Kadar IgG serum total ditentukan menggunakan alat *Behring Nephelometer II* yang dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan yaitu pada hari ke-0 dan hari ke-15. Hasil analisa statistik penelitian menunjukkan bahwa pemberian methisoprinol menunjukkan efek peningkatan yang bermakna.

Kata-kata kunci: methisoprinol; levamisole; tuberkulosis; imunoglobulin G; *behring nephelometer II*

ABSTRACT

The effect of methisoprinol to increase serum immunoglobulin G (IgG) concentration in active tuberculosis pulmonary subject

Grace Mayasari Santoso

A study had been carried out to examined effect of methisoprinol in increasing serum immunoglobulin G (IgG) concentration in active tuberculosis pulmonary subject. This study use 12 subjects with criteria positive BTA test. Each subject where treated by antituberculosis drugs. These subject where divided into four groups of three, which are negative control group with no tretment, positive control group received levamisole with dose 2,5 mg/kgBB/day, treatment group I received methisoprinol with dose 50 mg/kgBB/day, treatment group II received methisoprinol with dose 60 mg/kgBB/day. This experiment conduct for 15 days. IgG total serum is determined by using *Behring Nephelometer II* which are done before and after the treatment on day 0 and day 15. Statistic result showed that there is difference significancy between pre and post treatment with methisoprinol.

Keywords : methisoprinol; levamisole; tuberculosis; imunoglobulin G; *behring nephelometer II*