

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBEDAAN KADAR ASAM URAT PADA SERUM PASIEN  
TUBERKULOSIS DENGAN DAN TANPA PENGECERAN**



**AFRIZAL AHMAD FAUZI  
P07134119048**

**PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN  
YOGYAKARTA  
TAHUN 2022**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBEDAAN KADAR ASAM URAT PADA SERUM PASIEN  
TUBERKULOSIS DENGAN DAN TANPA PENGECERAN**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya  
Teknologi Laboratorium Medik



**AFRIZAL AHMAD FAUZI  
P07134119048**

**PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN  
YOGYAKARTA  
TAHUN 2022**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**Karya Tulis Ilmiah**

**“Perbedaan Kadar Asam Urat Pada Serum Pasien Tuberkulosis Dengan Dan Tanpa Pengenceran”**

Disusun oleh :  
AFRIZAL AHMAD FAUZI  
P07134119048

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :  
20 April 2022

Pembimbing Utama,

Menyetujui

Pembimbing Pendamping,



Subrata Tri Widada, SKM., M. Sc.  
NIP 19631128 198303 1 001



Menik Kasiyati, S. ST, M. Imun  
NIP 198110192006042001

Yogyakarta, 20 April 2022  
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik



Subrata Tri Widada, SKM, M.Sc  
NIP 19631128 198303 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN

### Karya Tulis Ilmiah

### “Perbedaan Kadar Asam Urat Pada Serum Pasien Tuberkulosis Dengan Dan Tanpa Pengenceran”

Disusun oleh :  
AFRIZAL AHMAD FAUZI  
P07134119048

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal : 26 April 2022

### SUSUNAN DEWAN PENGUJI


Ketua,  
Suyana, S. Si, M. Biotech  
NIP 19650930 198511 1 001

()

Anggota,  
Subrata Tri Widada, SKM., M. Sc.  
NIP 19631128 198303 1 001

()

Anggota,  
Menik Kasiyati, S. ST, M. Imun  
NIP 19811019 200604 2 001

()

Yogyakarta, 26 April 2022  
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik



Subrata Tri Widada, SKM, M.Sc  
NIP 19631128 198303 1 001

## HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar,

Nama : Afrizal Ahmad Fauzi

NIM : P07134119048

Tanda Tangan :



Tanggal : 26 April 2022

**HALAMAN PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afrizal Ahmad Fauzi  
NIM : P07134119048  
Program Studi : Diploma III  
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medik

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

“Perbedaan Kadar Asam Urat Pada Serum Pasien Tuberkulosis Dengan Dan Tanpa Pengenceran”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal : 26 April 2022

Yang menyatakan,



Afrizal Ahmad Fauzi)

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. karena berkat dan rahmat-Nya, karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Karya tulis ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Joko Susilo, SKM, M.Kes. selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
2. Subrata Tri Widada, SKM., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik dan juga sebagai pembimbing utama.
3. Anik Nuryati, S.Si, MSc. selaku Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medik
4. Menik Kasiyati, SST. M. Imun. Selaku Pembimbing Pendamping
5. Suyana M. Biotech. Selaku Ketua Dewan Penguji
6. Dosen dan karyawan jurusan Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
7. Orang tua dan keluarga yang telah memberi bantuan dukungan material dan moral
8. Sahabat yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan karya tulis ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini membawa manfaat bagi penulis dan pembaca.

Yogyakarta, 26 April 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iiv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAM PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
F. Keaslian Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
A. Telaah Pustaka .....	9
1. Tuberkulosis.....	9
2. Gagal Ginjal .....	13
3. Asam Urat.....	16
4. Spektrofotometer.....	19
B. Kerangka Teori.....	20
C. Hubungan Antar Variabel .....	21
D. Hipotesis Penelitian.....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
A. Jenis Penelitian.....	22
B. Desain Penelitian.....	22
C. Alur Penelitian .....	23
D. Subjek dan Objek Penelitian .....	23
E. Waktu dan Tempat .....	24
F. Variabel Penelitian .....	25
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	25
H. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....	25
I. Instrumen dan Bahan Penelitian.....	26
J. Uji Validasi Instrumen .....	27
K. Prosedur Penelitian.....	27
L. Manajemen Data .....	29



<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
A. Hasil Penelitian .....	30
B. Pembahasan .....	33
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
A. Kesimpulan .....	38
B. Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Kerangka Teori.....	20
Gambar 2. Hubungan Antar Variabel .....	21
Gambar 3. Desain Penelitian.....	22
Gambar 4. Alur Penelitian.....	23
Gambar 5. Serum Lipemik Dengan dan Tanpa Pengenceran.....	31
Gambar 6. Rerata Kadar Asam Urat Dengan dan Tanpa Pengenceran .	32

## **DAFAR TABEL**

Tabel 1. Pemipetan Reagen, Standar dan Sampel ke dalam Kuvet.....	28
Tabel 2. Hasil Pengukuran Kadar Asam Urat Pada Serum Pasien Tuberkulosis Dengan dan Tanpa Pengenceran.....	32
Tabel 3. Hasil Analisis Statistik.....	33

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. *Ethical Clearance*
- Lampiran 2. Surat Keterangan Peminjaman Laboratorium
- Lampiran 3. Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat
- Lampiran 4. Hasil Analisis Statistik
- Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Pengobatan tuberkulosis saat ini menggunakan Obat Anti Tuberkulosis (OAT). Namun jika digunakan dalam jangka waktu lama obat ini memiliki efek samping yaitu menyebabkan gangguan pada ginjal. Untuk mendeteksi gangguan ginjal tersebut diperlukan tes fungsi ginjal yaitu pemeriksaan kadar asam urat. Pemeriksaan ini menggunakan metode enzimatis kalorimetri (uricase). Bahan pemeriksaan yang digunakan berupa serum, dimana serum tidak boleh lipemik karena dapat mengganggu pembacaan hasil pada alat spektrofotometer. Serum lipemik mengakibatkan nilai absorbansi tinggi sehingga dapat terjadi penyimpangan hukum Lambert beer. Penyimpangan ini berupa hubungan absorbansi tidak linear lagi. Salah satu penanganan serum lipemik adalah dengan perlakuan pengenceran. Pengenceran dilakukan dengan penambahan NaCl fisiologis perbandingan 1:1 dengan harapan dapat menurunkan tingkat kekeruhan dan memperkecil tingkat kesalahan selama pengukuran sampel.

**Tujuan Penelitian:** Mengetahui adanya perbedaan kadar asam urat pada serum pasien tuberkulosis dengan dan tanpa pengenceran.

**Metode Penelitian:** Jenis Penelitian adalah *Pre Experimental Design (non design)*. dengan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest design*. Sampel yang digunakan sebanyak 30 serum. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dan uji *Wilcoxon* jika data tidak berdistribusi normal.

**Hasil Penelitian:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata hasil pemeriksaan asam urat serum pasien tuberkulosis dengan dan tanpa pengenceran yaitu 10,72 mg/dl dan 9,20 mg/dl dengan selisih rerata kadar 1,52 mg/dl serta persentase 16,52 %. Hasil ini dianalisis secara deskriptif menunjukkan peningkatan rerata kadar asam urat dengan pengenceran Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan  $p (0,004) < 0,05$ .

**Kesimpulan:** Ada perbedaan kadar asam urat pada serum pasien tuberkulosis dengan dan tanpa pengenceran.

**Kata Kunci:** Kadar asam urat, serum pasien tuberkulosis, pengenceran

## ABSTRACT

**Background:** The current treatment for tuberculosis uses Anti Tuberculosis Drugs (OAT). However, if used for a long time this drug has side effects, namely causing kidney problems. To detect these disorders, kidney function tests are needed, namely checking uric acid levels. This examination uses the enzymatic calorimetric method (uricase). The examination material used is in the form of serum, where the serum should not be lipemic because it can interfere with reading the results on the spectrophotometer. Lipemic serum results in high absorbance values so that Lambert beer law deviations can occur. This deviation is in the form of a non-linear absorbance relationship. One of the treatments for lipemic serum is dilution treatment. The dilution was carried out with the addition of NaCL comparing the ratio of 1:1 in the hope of reducing the level of turbidity and reducing the error rate during sample measurement.

**Research Objective:** To determine differences in uric acid levels in serum of tuberculosis patients with and without dilution.

**Research Methods:** The type of research is Pre Experimental Design (non design). with the research design of One-Group Pretest-Posttest design. The samples used were 30 serum. The data obtained were then analyzed descriptively and Wilcox test if the data were not normally distributed.

**Research Results:** The results showed that the average results of serum uric acid examination of tuberculosis patients and without dilution were 10.72 mg/dl and 9.20 mg/dl with a difference in mean levels of 1.52 mg/dl and a percentage of 16.52%. These results were analyzed descriptively showing an increase in the mean uric acid with dilution Wilcoxon test results showed  $p(0.004) < 0.05$ .

**Conclusion:** There are differences in uric acid levels in the serum of tuberculosis patients with and without dilution.

**Keywords:** uric acid level, serum of tuberculosis patients, dilution