

SKRIPSI

**LINIERITAS, PRESISI, *LIMIT OF DETECTION* (LOD) DAN
LIMIT OF QUANTITATION (LOQ) DALAM VALIDASI
METODE TBHBA (*2,4,6-tribomo-3-hydroxybenzoic acid*) PADA
PEMERIKSAAN ASAM URAT DENGAN MODIFIKASI
SETENGAH VOLUME REAGEN DAN SAMPEL**



**SAFIRA RAHMA ALIFIAH
NIM. P07134222065**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2026**

SKRIPSI

**LINIERITAS, PRESISI, *LIMIT OF DETECTION* (LOD) DAN
LIMIT OF QUANTITATION (LOQ) DALAM VALIDASI
METODE TBHBA (*2,4,6-tribromo-3-hydroxybenzoic acid*) PADA
PEMERIKSAAN ASAM URAT DENGAN MODIFIKASI
SETENGAH VOLUME REAGEN DAN SAMPEL**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan
Teknologi Laboratorium Medis



**SAFIRA RAHMA ALIFIAH
NIM. P07134222065**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2026**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

"Linieritas, Presisi, *Limit of Detection* (LoD) dan *Limit of Quantitation* (LoQ) dalam Validasi Metode TBHBA (2,4,6-tribromo-3-hydroxybenzoic acid) pada Pemeriksaan Asam Urat dengan Modifikasi Setengah Volume Reagen dan Sampel"

"Linearity, Precision, Limit of Detection (LoD) and Limit of Quantitation (LoQ) in Validation of TBHBA (2,4,6-tribromo-3-hydroxybenzoic acid) Method in Uric Acid Examination with Modified Half Volume of Reagent and Sample"

Disusun Oleh:

SAFIRA RAHMA ALIFIAH

NIM. P07134222065

Telah disetujui pembimbing pada tanggal:

4 Mei, 2026

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Narendra Yoga Hendarta, S.T., M.Biotech.
NIP. 197404292003121002



Dhika Juliana Sukmana, S.Si., M.Sc.
NIP. 199507082024042001

Yogyakarta, 4 Mei 2026

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta



Muji Rahayu, S.Si., Apt., M.Sc
NIP. 196606151985112001

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

"Linieritas, Presisi, *Limit of Detection* (LoD) dan *Limit of Quantitation* (LoQ) dalam Validasi Metode TBHBA (*2,4,6-tribromo-3-hydroxybenzoic acid*) pada Pemeriksaan Asam Urat dengan Modifikasi Setengah Volume Reagen dan Sampel"

Disusun Oleh:

SAFIRA RAHMA ALIFIAH
NIM. P07134222065

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 18 Mei 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Suyana, S.Si., M.Biotech.

NIP. 196509301985111001

Anggota,

Dr. Narendra Yoga Hendarta, S.T., M.Biotech.

NIP. 197404292003121002

Anggota,

Dhika Juliana Sukmana, S.Si., M.Sc.

NIP. 199507082024042001

(.....)

(.....)

(.....)

Yogyakarta, 18 Mei 2026

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta



Muji Rahayu, S.Si., Apt., M.Sc
NIP. 196506151985112001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Safira Rahma Alifiah

NIM : P07134222065

Tanda Tangan :



Tanggal : 18 Mei 2026

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Safira Rahma Alifiah
NIM : P07134222065
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

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

Linieritas, Presisi, *Limit of Detection* (LoD) dan *Limit of Quantitation* (LoQ) dalam Validasi Metode TBHBA (*2,4,6-tribromo-3-hydroxybenzoic acid*) pada Pemeriksaan Asam Urat dengan Modifikasi Setengah Volum Reagen dan Sampel. Dengan hak bebas Royalti Noneksklusif 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: 18 Mei 2026

Yang Menyatakan



(Safira Rahma Alifiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, Penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "Linieritas, Presisi, *Limit of Detection* (LoD) dan *Limit of Quantitation* (LoQ) dalam Validasi Metode TBHBA (*2,4,6-tribromo-3-hydroxybenzoic acid*) pada Pemeriksaan Asam Urat dengan Modifikasi Setengah Volume Reagen dan Sampel". Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis pada Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Iswanto, S.Pd., M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
2. Muji Rahayu, S.Si., Apt., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
3. Sujono, SKM., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
4. Suyana, S.Si., M.Biotech., selaku Ketua Dewan Penguji yang telah membantu memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Dr. Narendra Yoga Hendarta, S.T., M.Biotech., selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing dan memberikan saran terbaik terhadap penelitian ini.
6. Dhika Juliana Sukmana, S.Si., M.Sc., selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis.
7. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis atas bantuan dan dukungan dalam penyusunan Skripsi.

8. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan motivasi dan dukungan baik material maupun moral.
9. Teman-teman mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dan kelompok penelitian yang selalu berbagi dan kerjasama.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Sripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Yogyakarta, Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR RUMUS.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
ABSTRAK.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Ruang Lingkup.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
F. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Telaah Pustaka.....	8
B. Kerangka Teori	31
C. Hipotesis.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	33
A. Jenis dan Desain Penelitian	33
B. Alur Penelitian.....	34
C. Objek Penelitian	35

D. Waktu dan Tempat Penelitian.....	35
E. Variabel Penelitian.....	35
F. Definisi Operasional Variabel Penelitian	36
G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	38
H. Alat dan Bahan Penelitian	38
I. Uji Validitas dan Reabilitas	39
J. Prosedur Penelitian.....	40
K. Manajemen Data	43
L. Etika Penelitian	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
A. Hasil Penelitian	45
B. Pembahasan	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
A. Kesimpulan.....	58
B. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Teori.....	31
Gambar 2. Alur Penelitian.....	34
Gambar 3. Kurva Kalibrasi Uji Linieritas.....	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Reagen Asam Urat	39
Tabel 2. Pemipetan Konsentrasi Bertingkat Parameter Linieritas	41
Tabel 3. Pemipetan Uji Presisi	41
Tabel 4. Hasil Data Uji Linieritas	47
Tabel 5. Analisis ANOVA	48
Tabel 6. Hasil CV pada Serum Kontrol Rendah dan Serum Kontrol Tinggi	49
Tabel 7. Hasil Perhitungan LoD dan LoQ	51

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 1. <i>Variance Repeatability (within run) (VW)</i>	14
Rumus 2. <i>Variance Between run (VB)</i>	14
Rumus 3. <i>Within Lab Variance (VWL)</i>	14
Rumus 4. <i>Within Lab Standard Deviation</i>	15
Rumus 5. Koefisien Variasi.....	15
Rumus 6. Aktual Bias.....	17
Rumus 7. <i>Limit of Detection (LoD)</i>	22
Rumus 8. <i>Limit of Quantitation (LoQ)</i>	23
Rumus 9. Regresi Linier	27
Rumus 10. <i>Mean (rata-rata)</i>	28
Rumus 11. Standar Deviasi (SD)	29
Rumus 12. <i>Coefisien of Variation (CV)</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Ethical Clearance	65
Lampiran 2. Surat Izin Peminjaman Laboratorium Kimia Klinik	66
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	68
Lampiran 4. Logbook Penelitian.....	69
Lampiran 5. Hasil Penelitian.....	72
Lampiran 6. Data Uji Presisi pada Serum Kontrol Kadar Rendah	74
Lampiran 7. Data Uji Presisi pada Serum Kontrol Kadar Tinggi	74
Lampiran 8. Output Olah Data SPSS	74
Lampiran 9. Perhitungan CV_{WL} pada Uji Presisi Serum Kontrol Kadar Rendah .	75
Lampiran 10. Perhitungan CV_{WL} pada Uji Presisi Serum Kontrol Kadar Tinggi.	76
Lampiran 11. Data Hasil Sampel Blanko	77
Lampiran 12. Surat Bebas Laboratorium	78