

**AKURASI DAN PRESISI PEMERIKSAAN ASAM URAT METODE
POINT OF CARE TESTING DAN METODE *URICASE* ENZIMATIK
KOLORIMETRI**

KARYA TULIS ILMIAH



FITRIA YULFIRDA ARINI

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

2021

**AKURASI DAN PRESISI PEMERIKSAAN ASAM URAT METODE
POINT OF CARE TESTING DAN METODE *URICASE* ENZIMATIK
KOLORIMETRI**

**Karya Tulis Ilmiah ini diajukan
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Analis Kesehatan**



**FITRIA YULFIRDA ARINI
NIM : P27834018009**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

**AKURASI DAN PRESISI PEMERIKSAAN ASAM URAT METODE
POINT OF CARE TESTING DAN METODE *URICASE* ENZIMATIK
KOLORIMETRI**

Oleh :
FITRIA YULFIRDA ARINI
NIM. P27834018009

**Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya
sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah yang
diselenggarakan oleh Program Studi Diploma 3 Teknologi Laboratorium
Medis Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Mei 2021

LEMBAR PERSETUJUAN

AKURASI DAN PRESISI PEMERIKSAAN ASAM URAT METODE
POINT OF CARE TESTING DAN METODE *URICASE* ENZIMATIK
KOLORIMETRI

Oleh :
FITRIA YULFIRDA ARINI
NIM. P27834018009

Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya
sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah yang
diselenggarakan oleh Program Studi Diploma 3 Teknologi Laboratorium
Medis Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Mei 2021

Pembimbing I

Dr. Anik Handayani, Dra., M.Kes
NIP.19640617 198303 2 004

Pembimbing II

Ayu Pusnitasari, S.T., M.Si
NIP.19800325 200501 2 003

Mengetahui
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Drs. Edy Haryanto, M.kes
NIP.19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

**AKURASI DAN PRESISI PEMERIKSAAN ASAM URAT METODE
POINT OF CARE TESTING DAN METODE *URICASE* ENZIMATIK
KOLORIMETRI**

Oleh :

FITRIA YULFIRDA ARINI
NIM. P27834018009

**Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan dihadapan
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma 3
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Mei 2021

LEMBAR PENGESAHAN
AKURASI DAN PRESISI PEMERIKSAAN ASAM URAT METODE
POINT OF CARE TESTING DAN METODE URICASE ENZIMATIK
KOLORIMETRI

Oleh :
FITRIA YULFIRDA ARINI
NIM. P27834018009

Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan dihadapan
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma 3
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Mei 2021

Tim Penguji

Tanda Tangan

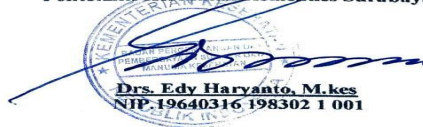
Penguji I : **Dr. Anik Handayati, Dra., M.Kes**
NIP.19640617 198303 2 004

Penguji II : **Ayu Puspitasari, S.T, M.Si**
NIP.19800325 200501 2 003

Penguji III : **dr. Gesang Jukadiarko**
NIP.19630221 198812 1 001



Mengetahui
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Haryanto, M.kes
NIP.19640316 198302 1 001

iii

MOTTO

" Saat suatu masalah menjadi terlalu berat untuk
dihadapi, beristirahatlah dan kembalikanlah semuanya
kepada Allah SWT "

PERSEMBAHAN

"Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk keluarga yaitu Ayah, Ibu dan Adik. Serta orang-orang disekitar yang telah banyak mendukung."

ABSTRAK

Metode yang sering digunakan pada pemeriksaan kimia klinik seperti analisa glukosa darah, asam urat, kolesterol, trigliserida, bilirubin, dan albumin di Laboratorium adalah metode POCT dan metode *uricase* enzimatik kolorimetri. Metode POCT adalah metode yang cepat memperoleh hasil serta hanya bisa dilakukan untuk pemeriksaan tertentu yaitu glukosa darah, asam urat, dan kolesterol. Sedangkan metode *uricase* enzimatik kolorimetri adalah metode manual yang masih memerlukan perlakuan khusus untuk memperoleh hasil serta dapat dilakukan pada banyak jenis pemeriksaan kimia klinik lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui akurasi dan presisi pemeriksaan asam urat metode POCT dan metode *uricase* enzimatik kolorimetri. Metode analisis data yang digunakan yaitu metode deskriptif untuk menganalisis persentase akurasi dan presisi. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Kadur, Kecamatan Kadur,

Kabupaten Pamekasan dengan banyaknya sampel yaitu 10 orang yang dipilih secara acak dan dilakukan pengulangan pemeriksaan pada setiap orang sebanyak 3 kali. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh nilai bias yaitu 12,30% dan nilai *recovery* adalah 110,88% sedangkan koefisien variasi dari metode POCT adalah 3,50% dan metode *uricase* enzimatis kolorimetri adalah 5,37%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa akurasi dan presisi pemeriksaan asam urat metode POCT dan metode *uricase* enzimatis kolorimetri adalah baik sehingga hasil pemeriksaan yang dikeluarkan dapat dipercaya.

Kata kunci: Akurasi, Presisi, Asam Urat, POCT, *Uricase* Enzimatis Kolorimetri

ABSTRACT

The methods that are often used in clinical chemistry examinations such as analysis of blood glucose, uric acid, cholesterol, triglycerides, bilirubin, and albumin in the laboratory are the POCT method and the colorimetric enzymatic uricase method. The POCT method is a method that quickly obtains results and can only be performed for certain tests, namely blood glucose, uric acid, and cholesterol. While the enzymatic colorimetric uricase method is a manual method that still requires special treatment to obtain results and can be performed on many other types of clinical chemistry examinations. This study aims to determine the accuracy and precision of uric acid examination using the POCT method and the colorimetric enzymatic uricase method. The data analysis method used is descriptive method to analyze the percentage of accuracy and precision. This research was conducted at the Kadur Health Center, Kadur District, Pamekasan Regency with a large sample of 10 people who were randomly selected and each person was repeated 3 times. The results of the research that has been done, the

bias value is 12.30% and the recovery value is 110.88% while the coefficient of variation from the POCT method is 3.50% and the colorimetric enzymatic uricase method is 5.37%. Based on these results, it can be concluded that the accuracy and precision of uric acid examination using the POCT method and the colorimetric enzymatic uricase method is good so that the results of the examination issued can be trusted.

Keyword: Accuracy, Precision, Uric Acid, POCT, Uricase Enzymatic Colorimetry

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT atas segala berkah dan karunia-Nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “AKURASI DAN PRESISI PEMERIKSAAN ASAM URAT METODE *POINT OF CARE TESTING* DAN METODE *URICASE ENZIMATIK KOLORIMETRI*”.

Karya Tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma 3 Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mohon dengan segala kerendahan hati, pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca khususnya dan bagi masyarakat pada umumnya.

Surabaya, Mei 2021

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam melakukan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu perkenankan saya menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Edy Haryanto M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan di Poltekkes Kemenkes Surabaya

2. Ibu Suliati S.Pd,S.Si,M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma 3 Analisis Kesehatan di Poltekkes Kemenkes Surabaya
3. Ibu Dr. Anik Handayati, Dra.,M.Kes selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan memberikan arahan dengan baik hingga mampu menyelesaikan karya tulis ini dengan baik.
4. Ibu Ayu Puspitasari, S.T, M.Si selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan memberikan arahan dengan baik hingga mampu menyelesaikan karya tulis ini dengan baik.
5. Bapak dr. Gesang Jukadiarko selaku dosen penguji 3 yang telah meluangkan waktunya memberikan arahan dan saran yang baik tentang penulisan karya tulis ilmiah.
6. Seluruh dosen dan staff karyawan Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan membantu melancarkan proses pengerjaan karya tulis ilmiah.
7. Kedua orang tua saya, bapak tercinta Suparman dan ibu tercinta Yuliati serta adik saya Nasti Estiningtyas yang telah ikut serta membantu, memberikan dukungan dan doa dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah.
8. Ibu Sri Wahyuni, SKM.MM selaku kepala puskesmas Kadur dan Mbak Oca serta mas Erfan sebagai petugas laboratorium yang telah memberikan ijin, membantu dan memberikan arahan dalam melaksanakan penelitian di puskesmas Kadur, Kecamatan Kadur, Kabupaten Pamekasan.
9. Teman satu kos serta satu kamar yaitu Titin dan untuk juga Fany, Nakita, Erda yang telah menjadi teman dekat, menemani, menghibur disaat jenuh, serta

membantu memberikan nasehat dan semangat selama tiga tahun bersama hingga sekarang yang juga berusaha menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

10. Teman seperantaun dari Madura yaitu Putri dan Citra yang selama tiga tahun menemani bersama bolak-balik, melewati suka duka selama merantau, dan memberikan semangat dan dukungannya.
11. Teman-teman dengan pembimbing yang sama yaitu Titin, Rahmala, Hidayatur, Atsania, Firdiana, Etika, Devi dan Naura yang telah membantu dan bersama-sama berjuang untuk bisa bimbingan.
12. Teman-teman seangkatan Diploma 3 Regular 2018 Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yaitu AMDUNO yang telah memberikan kebersamaan kuliah dan dukungan selama tiga tahun hingga kini sama-sama berjuang dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
13. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah berbaik hati sekecil apapun memberikan ucapan dukungan, semangat, motivasi serta doa-doa kepada saya dalam berjuang untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMAKASIH	viii

DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan masalah	5
1.4.1 Tujuan umum	5
1.4.2 Tujuan khusus	5
1.5 Manfaat	5
1.5.1 Manfaat teoritis	5
1.5.2 Manfaat praktis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2. 1 Pemantapan Mutu Laboratorium Klinik	7
2.1.1 Pemantapan Mutu Internal (<i>Internal Quality Control</i>)	8
2.1.2 Pemantapan Mutu Eksternal (<i>External Quality Control</i>)	12
2.2 Uji Ketelitian dan Uji Ketepatan	14
2.2.1 Akurasi	14
2.2.2 Presisi	15
2.3 Asam Urat	16
2.3.1 Definisi	16
2.3.2 Penyebab asam urat	17
2.3.3 Gejala asam urat	18
2.3.4 Tahap-tahap Gejala Asam Urat	19
2.3.5 Diagnosa	20
BAB 3 METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Populasi dan Sampel	25

3.2.1	Populasi	25
3.2.2	Sampel	25
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	26
3.3.1	Lokasi	26
3.3.2	Waktu Penelitian	26
3.4	Variabel Penelitian	26
3.5	Definisi Operasional Variabel	26
3.6	Metode Pengumpulan Data	28
3.7	Tahapan Penelitian	28
3.7.1	Pengambilan Sampel	28
3.7.2	Metode	28
3.7.3	Bahan Uji	28
3.7.4	Alat dan Bahan	28
3.7.5	Cara kerja	28
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1	Penyajian Data	33
4.2	Analisis Data	34
4.3	Pembahasan	37
BAB 5	PENUTUP	43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
	DAFTAR PUSTAKA	45
	LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Struktur asam urat	17
Gambar 2. 2	Alat metode POCT	22
Gambar 2. 3	Alat fotometer	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar batas KV maksimum	15
Tabel 2. 2 Makanan dan minuman yang mengandung purin	18
Tabel 4. 1 Hasil Pemeriksaan Asam Urat Dengan Metode POCT	33

Tabel 4. 2 Hasil Pemeriksaan Asam Urat Dengan Metode <i>Uricase</i> Enzimatik Kolorimetri	34
Tabel 4. 3 Akurasi Pemeriksaan Asam Urat Metode POCT Terhadap Metode <i>Uricase</i> Enzimatik Kolorimetri	34
Tabel 4. 4 Presisi Pemeriksaan Asam Urat Dengan Metode POCT	36
Tabel 4. 5 Presisi Pemeriksaan Asam Urat Dengan Metode <i>Uricase</i> Enzimatik Kolorimetri	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Balasan Ijin Penelitian Badan Kesatuan Bangsa dan Politik	49
--	----

Lampiran 2 Surat Hasil Pemeriksaan Asam Urat	50
Lampiran 3 Logbook Penelitian	60
Lampiran 4 Informent Consent	61
Lampiran 5 Kartu Bimbingan Proposal Karya Tulis Ilmiah	62
Lampiran 6 Berita Acara Proposal Karya Tulis Ilmiah	63
Lampiran 7 Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	64
Lampiran 8 Berita Acara Karya Tulis Ilmiah	65