

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR UREUM DAN KREATININ PADA SAMPEL SERUM DAN PLASMA EDTA

TUGAS AKHIR

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai
Sarjana Sains Terapan**



**Oleh :
Endang Sri Pujiastuti
11180766N**

**PROGRAM STUDY D-IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir :

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR UREUM DAN KREATININ PADA SAMPEL SERUM DAN PLASMA EDTA

Oleh :
Endang Sri Pujiastuti
11180766N

Surakarta, 22 Juli 2019

Menyetujui Untuk Ujian Sidang Tugas Akhir

Pembimbing Utama



dr. Kunti Dewi Saraswati Sp.PK,M.Kes
NID. 0616126904

Pembimbing Pendamping



dr. RM.Narindro Karsanto,MM
NIS. 01201710161231

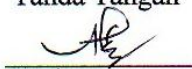
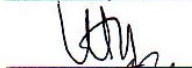
LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir :

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR UREUM DAN KREATININ PADA SAMPEL SERUM DAN PLASMA EDTA

Oleh:
Endang Sri Pujiastuti
11180766 N

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 27 Juli 2019

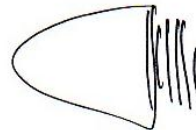
Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penguji I : dr. Amiroh Kurniati, Sp.PK,M.Kes		9/2019 /8
Penguji II : dr. Ratna Herawati, M.Biomed		5/2019 /8
Penguji III : dr.RM. Narindro Karsanto,MM		6/2019 /8
Penguji IV :dr. Kunti Dewi Saraswati, Sp.PK,M.Kes		5/2019 /8

Mengesahui,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi



Prof. dr.Marsetyawan HNE S,M.Sc.,Ph.D
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi
D-IV Analis Kesehatan



Tri Mulyowati, SKM..M.Sc
NIS. 01 201112162151

MOTTO

"Orang - orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja, mereka tidak menja-nyakan waktu untuk menunggu inspirasi."

PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

- 1. Suami beserta ketiga anak saya yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan dan motivasi untuk terus maju dengan segenap cinta dan perhatiannya.*
- 2. Orang Tua, Kakak dan adik – adiknya yang selalu memberikan doa dan semangat.*
- 3. Rumah Sakit Jiwa Surakarta sebagai institusi tempat bekerja yang telah memberi kesempatan untuk menuntut ilmu.*
- 4. Teman – teman seprofesi di Laboratorium Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta yang selalu mempermudah dan memberikan toleransi waktu.*
- 5. Teman – teman seangkatan D-IV yang senantiasa saling membantu dalam setiap permasalahan.*
- 6. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.*

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini yang berjudul “ PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR UREUM DAN KREATININ PADA SAMPEL SERUM DAN PLASMA EDTA ” adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila Tugas Akhir ini merupakan jiplakan dari penelitian / karya ilmiah / Tugas Akhir orang lain, maka saya siap menerima sangsi, baik secara akademis maupun hukum.

Surak

019



Endang Sri Pujiastuti
NIM. 11180766N

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga akhirnya penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR UREUM DAN KREATININ PADA SAMPEL SERUM DAN PLASMA EDTA. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi jurusan D-IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi sehingga memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes).

Penyusunan Tugas Akhir ini bisa terselesaikan berkat bimbingan, petunjuk, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr.Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof.dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc.,Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
3. Tri Mulyowati, SKM.,M.Sc, selaku ketua Program studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi.
4. dr. Kunti Dewi Saraswati Sp.PK,M.Kes selaku pembimbing utama yang senantiasa sabar memberi bimbingan, arahan dan motivasi yang sangat membantu kelancaran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. dr. RM. Narindro Karsanto, MM, selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Seluruh dosen dan karyawan Program Studi D-IV transfer Analis Kesehatan Universitas Setia Budi.
7. Suami beserta ketiga anakku yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Teman – teman laboratorium Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta atas pengertian dan toleransi waktunya sehingga proses penyusunan tugas akhir ini berjalan lancar.
9. Teman sepejuangan saya Asih Setyaningrum yang selalu saling menguatkan di kala semangat mulai meredup.
10. Semua pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga bimbingan, arahan, saran, motivasi serta dukungan dalam bentuk apapun mendapat pahala yang berlipat dari Allah SWT. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna baik dari segi tata bahasa, tata cara penyampaian, untuk itu kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan Tugas Akhir ini senantiasa penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Surakarta, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	ixv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRAK	xvError! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Ureum.....	4
1. Pengertian Ureum.....	4
2. Metabolisme Ureum	5
3. Indikasi pemeriksaan Ureum	5
B. Kreatinin	7
1. Pengertian kreatinin.....	7
2. Metabolisme kreatinin	8

3. Indikasi pemeriksaan kreatinin	9
C. Darah	10
1. Komponen Darah	11
2. Fungsi Darah.....	11
D. Serum	12
E. Plasma	13
F. Jenis-jenis Antikoagulan	15
1. EDTA (<i>Ethylen Diamine Tetraacetic Acid</i>)	16
2. Natrium sitrat	17
3. Heparin	17
4. Oksalat	18
5. NaF (Natrium Flourida).....	18
6. Asam Citrat Dekstrosa (ACD)	18
G. Metode Pemeriksaan	19
1. Metode Pemeriksaan kadar Ureum	19
2. Metode Pemeriksaan Kreatinin.....	21
H. Spektrofotometer Biolis 24i Premium.....	22
1. Pengertian Alat Otomatik Analiser Kimia Biolis 24i premium	22
2. Prinsip Alat Biolis 24i Premium	23
3. Spesifikasi Alat Biolis 24i Premium	23
I. Kerangka Pikir Penelitian.....	24
J. Hipotesis	25
 BAB III METODE PENELITIAN	 26
A. Rancangan Penelitian	26
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	26
1. Waktu penelitian	26
2. Tempat penelitian.....	26
C. Populasi dan Sampel	26
1. Populasi Penelitian	26
2. Sampel Penelitian.....	27
D. Variabel Penelitian.....	29
1. Variabel Bebas (<i>Independent</i>).....	29
2. Variabel Terikat (<i>dependent</i>)	29
3. Definisi Operasional.....	29
E. Bahan dan Alat.....	31
1. Bahan Penelitian.....	31
2. Alat Penelitian.....	32
F. Prosedur Penelitian.....	32
1. Prosedur Pengambilan Darah Vena.....	32
2. Prosedur Pembuatan Serum dan Plasma EDTA	34
3. Prosedur Pemeriksaan Ureum.....	34
4. Prosedur Pemeriksaan Kreatinin	36
G. Teknik Analisis Data.....	39

H. Kerangka alur penelitian.....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Karakteristik Hasil Penelitian	41
B. Hasil Uji Statistik	42
C. Pembahasan	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perbedaan Antara Serum dengan Plasma EDTA.....	15
Tabel 2. Data Karakteristik Subyek Penelitian.....	41
Tabel 3. Hasil Uji Normalitas.....	41
Tabel 4. Hasil Transformasi Data.....	43
Tabel 5. Hasil Uji Beda Pemeriksaan Sampel Serum dan Plasma EDTA.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Penelitian Pemeriksaan Kadar Ureum	51
Lampiran 2. Data Penelitian Pemeriksaan Kadar Kreatinin	52
Lampiran 3. Data Uji Statistik Pemeriksaan Kadar Ureum	53
Lampiran 4. Data Uji Statistik Pemeriksaan Kadar Kreatinin	55
Lampiran 5. Hasil Uji wilcoxon Pemeriksaan Kadar Ureum.....	57
Lampiran 6. Hasil Uji wilcoxon Pemeriksaan Kadar Kreatinin.....	58
Lampiran 7. <i>Quality Control</i> Ureum	59
Lampiran 8. <i>Quality Control</i> Kreatinin.....	61
Lampiran 9. Surat Pernyataan Kaji Etik Penelitian	63
Lampiran 10. Surat Pernyataan Selesai Penelitian	64
Lampiran 11. Sertifikat Pengujian Alat Biolis 24i Premium	65
Lampiran 12. Foto Alat dan Bahan Penelitian	68
Lampiran 13. Surat Pernyataan Ijin Penelitian.....	72

DAFTAR SINGKATAN

ADP	<i>Adenosine Diphosphat</i>
ACD	<i>Asam Citrat Dekstrosa</i>
BUN	<i>Blood Urea Nitrogen</i>
CO ₂	<i>Karbondioksida</i>
CPD	<i>Citrate Phosphate Dextrose</i>
DL	<i>Darah Lengkap</i>
DNA	<i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
EGFR	<i>Estimated Glomerular Filtration Rate</i>
EDTA	<i>Ethylen Diamine Tetraacetic Acid</i>
GFR	<i>Glomerular Filtration Rate</i>
GLDH	<i>Glutamic Dehydrogenase</i>
HLA	<i>Human Leucocyte Antigen</i>
H ₂ O	<i>Hydrate</i>
HCO ₃	<i>Bicarbonat</i>
ISE	<i>Ion Selective Electrode</i>
K2EDTA	<i>Kalium (Dipotasium) Ethylen Diamine Tetraacetic Acid</i>
K3EDTA	<i>Kalsium (Tripotasium) Ethylen Diamine Tetraacetic Acid</i>
LED	<i>Laju Endap Darah</i>
Na2EDTA	<i>Natrium (Disodium) Ethylen Diamine Tetraacetic Acid</i>
NaF	<i>Natrium Flourida</i>
NADH	<i>Natrium Dehydrogenase</i>
NAD	<i>Nikotinamida Adenida Dinukleotida</i>
NH ₄	<i>Ammonium</i>
OFT	<i>Osmotic Fragility Test</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
SGOT	<i>Serum Glutamic oxaloacetic transaminase</i>
SGPT	<i>Serum Glutamic pyruvic transaminase</i>
TDM	<i>Terapeutic Drug Monitoring</i>
UV	<i>Ultra Violet</i>

INTISARI

Pujiastuti E. 2019. *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Ureum dan Kreatinin pada Sampel Serum dan Plasma EDTA*. Program Studi D-IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.

Pemeriksaan ureum dan kreatinin merupakan pemeriksaan kimia klinik untuk skrining bagi semua pasien rawat inap yang berusia ≥ 40 tahun di Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta. Terkadang kesulitan dalam pengambilan sampel darah yang seharusnya diambil menggunakan 2 tabung, akhirnya darah yang diambil hanya 1 tabung, yakni tabung EDTA. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin menggunakan sampel serum dan plasma EDTA.

Penelitian ini bersifat *Cross Sectional* dengan tehnik *Purposive Sampling*, dilakukan di Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta pada bulan April 2019 dengan jumlah sampel 40 orang. Kadar ureum diukur menggunakan metode Enzimatik UV dan kadar kreatinin diukur menggunakan metode *Jaffe Reaction*. Dilakukan uji normalitas dengan uji *Saphiro Wilk*, dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*, dengan nilai $p < 0,05$, taraf kepercayaan 95%.

Didapatkan hasil tidak terdapat perbedaan kadar ureum pada serum dan plasma EDTA ($p = 0,577$), tidak terdapat perbedaan kadar kreatinin pada serum dan plasma EDTA ($p = 0,850$).

Kata kunci : *ureum, kreatinin, serum, plasma*.

ABSTRACT

Pujiastuti E. 2019. *Differences examination result of ureum, creatinine levels in serum and plasma EDTA sample*. Bachelor of Applied Sciences in Medical laboratory Technology Program, Health Sciences Faculty, Setia Budi University.

Examination of urea and creatinine is a clinical chemistry examination for screening for all hospitalized patients ≥ 40 years old at Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta (The Surakarta Regional Mental Hospital). Sometimes the difficulty in taking blood samples that should be using 2 vacutainer tubes, finally the blood taken is only one tube, namely the EDTA tube. The purpose of this study was to determine whether there were differences in the results of examination of urea and creatinine levels using serum and plasma EDTA.

This research is Cross Sectional with purposive sampling technique, conducted at Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta in April 2019 with a sample of 40 people. Urea levels were measured using the UV Enzymatic method and creatinine levels were measured using the Jaffe Reaction method. Perform normality test with Wilk Saphiro test, followed by Wilcoxon test, with a p value <0.05 , 95% confidence level.

The results showed that there were no differences in serum urea levels in serum and EDTA plasma ($P = 0.577$), there were no differences in creatinine levels in serum and plasma EDTA ($P = 0.850$).

Keywords : *ureum, creatinine, serum, plasma*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ureum dan kreatinin merupakan senyawa kimia yang menandakan fungsi ginjal masih normal, sementara kreatinin merupakan metabolisme endogen yang berguna untuk menilai fungsi *glomerulus*. Kreatinin diproduksi di dalam jumlah yang sama dan dieksresikan melalui *urine* setiap hari, dengan nilai normal kreatinin < 1,5 mg/dl. Ureum merupakan produk nitrogen yang dikeluarkan ginjal berasal dari diet protein. Penderita gagal ginjal, kadar ureum memberikan gambaran tanda paling baik untuk timbulnya ureum toksik dan merupakan gejala yang dapat dideteksi dibandingkan kreatinin, dan nilai normal ureum 10 – 50 mg/dl (Suryawan *dkk.*, 2016).

Dalam kimia klinik penggunaan serum lebih luas dibandingkan penggunaan plasma. Hal ini disebabkan serum tidak mengandung bahan-bahan dari luar seperti penambahan antikoagulan sehingga komponen-komponen yang terkandung di dalam serum tidak terganggu aktifitas atau reaksinya, sedangkan plasma adalah komponen darah dalam tabung yang berisi antikoagulan kemudian disentrifugasi dalam waktu 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm sehingga bagian plasma dan bagian lainnya terpisah. (Guder & Walther, 2009).

Berdasarkan kebijakan Direktur nomor 188/2885.8/2014 tentang kebijakan instalasi pada Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta, pemeriksaan

rutin dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu : kelompok pasien yang berusia < 40 tahun dengan parameter pemeriksaan : darah lengkap (DL), glukosa, Serum *Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT), Serum *Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) dan kelompok pasien yang berusia ≥ 40 tahun dengan parameter pemeriksaan DL, glukosa, SGOT, SGPT, ureum, kreatinin, kolesterol dan trigliserida.

Pengambilan sampel dilakukan untuk skrining pasien rawat inap di Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta yang baru masuk dengan kondisi pasien masih sangat gelisah, tidak stabil, sehingga terkadang kesulitan dalam pengambilan sampel darah yang seharusnya diambil menggunakan 2 tabung, akhirnya darah yang diambil hanya 1 tabung saja, yakni tabung *vacutainer* EDTA. Dari uraian diatas, penulis ingin mengetahui apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin pada sampel serum dan plasma EDTA.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lestari (2017) adalah “perbedaan hasil pemeriksaan kreatinin serum dan plasma EDTA”, yang menyatakan bahwa ada perbedaan yang bermakna pada hasil pemeriksaan kadar kreatinin dengan sampel serum dan plasma EDTA dimana kadar sampel plasma EDTA lebih tinggi daripada sampel serum. Penelitian juga dilakukan oleh Winarni (2017) adalah “perbedaan hasil pemeriksaan kadar kreatinin sampel serum dan plasma EDTA sebelum hemodialisis”, yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kadar kreatinin sampel serum dengan sampel plasma EDTA sebelum hemodialisis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: Apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin pada sampel serum dan plasma EDTA ?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin pada sampel serum dan plasma EDTA.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi institusi

Penelitian ini bermanfaat untuk diimplementasikan di laboratorium Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta, dalam memberikan informasi mengenai sampel yang tepat untuk pemeriksaan ureum dan kreatinin.

2. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini bermanfaat bagi penulis sehingga dapat menambah pengetahuan, ketrampilan dan wawasan dalam melakukan pemilihan sampel yang tepat untuk pemeriksaan ureum dan kreatinin.

3. Manfaat bagi masyarakat

Menumbuhkan kepedulian dan kepekaan masyarakat terhadap informasi tentang pemeriksaan ureum dan kreatinin, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan mereka tentang sebab dan akibat dari hasil pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin yang tinggi.