



**KADAR SERUM KREATININ PADA PASIEN SEPSIS YANG
DIRAWAT DI RUANG ICU RSUP DR. KARIADI**

**LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum**

LEONARDO

G2A009035

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2013**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI
KADAR SERUM KREATININ PADA PASIEN SEPSIS YANG DIRAWAT
DI RUANG ICU RSUP DR. KARIADI**

Disusun oleh:

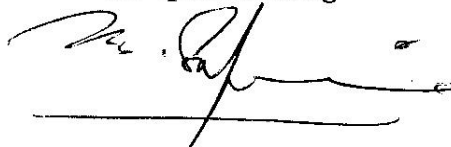
LEONARDO

G2A009035

Telah disetujui


Semarang, Agustus 2013

Dosen pembimbing



**Dr. dr. Moh. Sofyan Harahap, SpAn, KNA
NIP 1964 0906 1995 091 001**

Dosen penguji



**dr. Witjaksono, SpAn, KAR, M.kes
NIP 1950 0816 1977 031 001**

Ketua Penguji

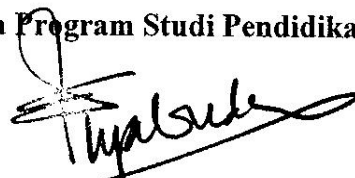


**dr. Widya Istanto N, SpAn, KAKV, KAR
NIP 1966 0423 1997 031 001**

Mengetahui.

a.n. Dekan

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



**dr. Erie BPS Andar, Sp.BS, PAK(K)
NIP 1954 1211 1981 031 014**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Leonardo
NIM : G2A009035
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI : Kadar Serum Kreatinin Pada Pasien Sepsis Yang Dirawat
Di Ruang ICU RSUP dr. Kariadi

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, Agustus 2013

Yang membuat pernyataan,

Leonardo

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya tugas Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar, meningkatkan ilmu pengetahuan dan keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian.
3. Direktur Utama RSUP dr. Kariadi Semarang, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.
4. Dr. dr. Moh. Sofyan Harahap, Sp.An, KNA selaku pembimbing dalam karya tulis ilmiah ini yang telah memberikan petunjuk, bimbingan, serta waktu kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan baik.
5. dr. Widya Istanto N, SpAn, KAKV, KAR selaku ketua penguji karya tulis ilmiah ini yang telah memberikan saran dan kritiknya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan baik.
6. dr. Witjaksono, SpAn, KAR, M.kes selaku penguji karya tulis ilmiah ini yang telah memberikan saran dan kritiknya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
8. Seluruh pasien yang telah turut serta dalam penelitian ini.
9. Laura Harinda yang telah membantu doa, dukungan, dan semangat selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan baik.

10. M Reza Zayinur R, Asep Tornado, Yudhistira Prakosa, Lucky Putri Arum Sari dan semua teman yang telah memberikan dukungan dan kebersamaannya.
11. Serta kepada semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu atas segala bantuan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga apa yang tertulis dalam karya tulis ilmiah ini mampu menunjang kemajuan dalam bidang ilmu kedokteran, khususnya pada peningkatan mutu pelayanan kesehatan dan bermanfaat bagi yang membaca dan yang memerlukan. Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Permasalahan penelitian.....	3
1.3 Tujuan penelitian	3
1.3.1 Tujuan umum	3
1.3.2 Tujuan khusus	4
1.4 Manfaat penelitian	4
1.5 Orisinalitas penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sepsis	7
2.1.1 Etiologi.....	9
2.1.2 Patogenesis.....	10
2.1.3 Epidemiologi	11
2.1.4 <i>Multiple Organ Dysfunction Syndrome (MODS)</i>	12
2.2 <i>Acute Kidney Injury (AKI)</i>	13
2.2.1 Definisi dan kriteria diagnosis	14
2.2.2 Klasifikasi dengan kriteria RIFLE	15

2.2.3 Etiologi.....	17
2.2.4 Pemeriksaan penunjang.....	20
2.2.5 Peranan <i>biomarker</i>	21
2.2.6 Patofisiologi <i>Acute Kidney Injury</i> iskemik	22
2.2.7 Inflamasi	23
2.2.8 AKI pada ruang ICU	25
2.3 Serum kreatinin	25
BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS..	28
3.1 Kerangka teori.....	28
3.2 Kerangka konsep.....	29
3.3 Hipotesis	29
BAB 4 METODE PENELITIAN	30
4.1 Ruang lingkup penelitian	30
4.2 Tempat dan waktu penelitian	30
4.3 Jenis dan rancangan penelitian	30
4.4 Populasi dan sampel penelitian.....	30
4.4.1 Populasi target.....	30
4.4.2 Populasi terjangkau	30
4.4.3 Sampel penelitian	30
4.4.3.1 Kriteria inklusi	31
4.4.3.2 Kriteria eksklusi	31
4.5 Variabel penelitian.....	31
4.5.1 Variabel bebas.....	31
4.5.2 Variabel terikat.....	31
4.6 Definisi operasional	31
4.7 Cara pengumpulan data.....	32
4.8 Pengolahan dan analisis data.....	32
4.10 Etika penelitian	32
4.11 Jadwal penelitian.....	33

BAB 5 HASIL PENELITIAN	34
BAB 6 PEMBAHASAN.....	39
BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas penelitian	5
Tabel 2. Klasifikasi AKI dengan kriteria RIFLE, ADQI, 2007.....	16
Tabel 3. Klasifikasi AKI dengan kriteria AKIN, 2005.....	16
Tabel 4. Uji normalitas pemeriksaan serum kreatinin	35
Tabel 5. Uji normalitas pemeriksaan serum kreatinin yang ditransformasi	35
Tabel 6. Hasil uji <i>Repeated ANOVA</i>	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Hubungan antara infeksi, SIRS, dan sepsis.....	9
Gambar 2. Hospitalisasi pasien sepsis atau septikemia	11
Gambar 3. Mekanisme hipoksia.....	23
Gambar 4. Kerangka teori.....	28
Gambar 5. Kerangka konsep.....	29
Gambar 6. Distribusi jenis kelamin pasien	35
Gambar 7. Distribusi umur pasien	35
Gambar 8. Grafik rata – rata peningkatan kadar serum kreatinin.....	38

DAFTAR SINGKATAN

ACCP	: <i>American College of Chest Physicians</i>
ADQI	: <i>Acute Dialysis Quality Initiative</i>
AKI	: <i>Acute Kidney Injury</i>
ARF	: <i>Acute Renal Failure</i>
BUN	: <i>Blood Urea Nitrogen</i>
CKD	: <i>Chronic Kidney Disease</i>
Cr	: <i>Kreatinin</i>
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IFN- γ	: <i>Interferon Gamma</i>
IL-1	: <i>Interleukin-1</i>
MODS	: <i>Multiple Organ Dysfunction Syndrome</i>
MOF	: <i>Multiple Organ Failure</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
NTA	: <i>Nekrosis Tubular Akut</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
RSUP	: <i>Rumah Sakit Umum Pusat</i>
SCCM	: <i>Society of Critical Care Medicine</i>

SIRS : *Systemic Inflammatory Response Syndrome*

TNF- α : *Tumor Necrosis Factor Alpha*

UO : *Urine Output*

ABSTRAK

Latar belakang: Sepsis mempunyai angka mortalitas yang tinggi. Penyebab kematian pada pasien sepsis disebabkan karena terjadi *multiple organ dysfunction syndrome* (MODS) dan salah satu organ yang mungkin terkena adalah ginjal. Untuk memantau adanya disfungsi ginjal, salah satunya adalah dengan memantau peningkatan serum kreatinin. Penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya peningkatan serum kreatinin pada pasien sepsis yang berada di ruang ICU.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan serum kreatinin pada pasien sepsis yang berada di ruang ICU RSUP dr. Kariadi Semarang.

Metode: Sampel terdiri atas 58 penderita sepsis di ruang ICU RSUP dr. Kariadi Semarang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian berdasar data catatan medik dicatat kadar serum kreatinin pemeriksaan pertama, kedua, dan ketiga. Lalu dibandingkan peningkatan kadar serum kreatinin dengan uji *Repeated ANOVA*.

Hasil: Rata – rata kadar serum kreatinin pemeriksaan pertama sebesar 1.98 ± 2.58 , pemeriksaan kedua sebesar 2.13 ± 2.40 , dan pemeriksaan ketiga sebesar 2.73 ± 2.84 . Pada uji statistik didapatkan perbedaan yang signifikan antara pemeriksaan pertama dan ketiga ($p < 0.001$). Pada pemeriksaan pertama dan kedua tidak didapatkan perbedaan yang signifikan ($p = 0.497$) dan antara pemeriksaan kedua dan ketiga didapatkan perbedaan yang signifikan ($p = 0.001$).

Kesimpulan: Terdapat peningkatan kadar serum kreatinin pada pasien sepsis di ruang ICU RSUP dr. Kariadi Semarang.

Kata kunci: kadar serum kreatinin, sepsis

ABSTRACT

Background: Sepsis has a high mortality rate. The cause of mortality in sepsis patients is because of multiple organ dysfunction syndrome (MODS) which can occur and one of the affected organs is the kidney. One way to monitor the presence of renal dysfunction is to monitor the serum creatinine level. Based on this fact, this study wants to discover the increase in serum creatinine level in patients with sepsis who were in the ICU.

Aim: This study aimed to find out the increase in serum creatinine level in patients with sepsis who were in the ICU of dr. Kariadi General Hospital.

Method: The sample consisted of 58 patients with sepsis who were in the ICU of dr. Kariadi General Hospital which meet the inclusion and exclusion criteria. Based on medical records in serum creatinine level, every sample' serum creatinine record were noted at first, second, and third examination, for later serum levels of each examination being compared using Repeated ANOVA test.

Results: The mean of serum creatinine level in first examination was 1.98 ± 2.58 , second examination was 2.13 ± 2.40 , and third examination was 2.73 ± 2.84 . The statistic test showed that there were significant differences of serum creatinine level between first and third examination ($p < 0.001$). Between first and second examination there were not showed significant differences ($p = 0.497$) and between second and third examination there were significant differences of serum creatinine level ($p = 0.001$).

Conclusion: There was an increase in serum creatinine levels in patients with sepsis in the ICU of dr. Kariadi General Hospital Semarang.

Keywords: serum creatinine level, sepsis