



**FAKTOR – FAKTOR PREDIKTOR MORTALITAS SEPSIS  
DAN SYOK SEPSIS DI ICU RSUP DR KARIADI**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian hasil Karya Tulis Ilmiah  
mahasiswa Program Strata-1 kedokteran umum**

**ASTRID VIVIANNI**

**22010112130156**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2016**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**

**FAKTOR – FAKTOR PREDIKTOR MORTALITAS SEPSIS DAN SYOK  
SEPSIS DI ICU RSUP DR KARIADI**

Disusun oleh

**ASTRID VIVIANNI**

**22010112130156**

**Telah disetujui**

Semarang, 30 Juni 2016

**Pembimbing,**



**dr. Nur Farhanah, Sp.PD, Msi.Med**

**19720407200812201**

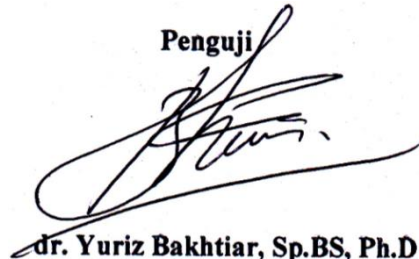
**Ketua Penguji**



**Dr. dr. K. Heri Nugroho HS, Sp.PD  
K-EMD, FINASIM**

**196906032005011001**

**Penguji**



**dr. Yuriz Bakhtiar, Sp.BS, Ph.D**

**197905172008121002**

**Mengetahui**

**a.n Dekan**

**Sekretaris Program Studi Pendidikan Dokter**



**dr. Farah Hendara Ningrum, SpRad(K)**

**197806272009122001**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Astrid Vivianni  
NIM : 22010112130156  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan  
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Faktor – Faktor Prediktor Mortalitas Sepsis dan Syok  
Sepsis di 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 orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 30 Juni 2016

Yang membuat pernyataan,



Astrid Vivianni

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Saya menyadari sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Orang tua yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material.
2. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
3. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
4. dr. Nur Farhanah, Sp.PD, Msi.Med selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ketua penguji dan penguji ujian hasil Karya Tulis Ilmiah, Dr. dr. K Heri Nugroho HS, Sp.PD K-EMD, FINASIM dan dr. Yuriz Bakhtiar Sp.BS, Ph.D, yang telah membantu dan memberikan saran serta dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.

6. Seluruh staff bagian Ilmu Penyakit Dalam RSUP dr. Kariadi dan staff bagian Rekam Medik yang telah membantu dalam penelitian ini.
7. Para sahabat yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Serta pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Saya menyadari bahwa banyak kekurangan dalam pembuatan laporan hasil karya tulis ilmiah ini. Penulis mengharapkan saran serta masukan untuk lebih menyempurnakan karya tulis ini. Akhir kata, saya berharap Tuhan yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 30 Juni 2016

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'G. M. S. H.', written in a cursive style.

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman judul .....	i
Lembar pengesahan.....	ii
Pernyataan keaslian.....	iii
Kata pengantar .....	iv
Daftar isi.....	vi
Daftar tabel.....	viii
Daftar gambar.....	ix
Daftar lampiran .....	x
Daftar singkatan .....	xi
Daftar istilah.....	xii
Abstrak .....	xiv
Abstract .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Permasalahan penelitian.....	5
1.3 Tujuan penelitian.....	5
1.4 Manfaat penelitian.....	7
1.5 Keaslian penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>11</b>
2.1 Definisi.....	11
2.2 Epidemiologi .....	13
2.3 Etiologi.....	14
2.4 Patofisiologi .....	17
2.5 Faktor risiko kematian pada sepsis dan syok sepsis.....	18
2.6 Kerangka teori.....	34
2.7 Kerangka konsep.....	36
2.8 Hipotesis.....	37
2.8.1 Hipotesis mayor .....	37

2.8.2 Hipotesis minor .....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>40</b>
3.1 Ruang lingkup penelitian .....	40
3.2 Tempat dan waktu penelitian .....	40
3.3 Jenis dan rancangan penelitian.....	40
3.4 Populasi dan sampel.....	40
3.5 Variabel penelitian .....	42
3.6 Definisi operasional .....	43
3.7 Cara pengumpulan data.....	46
3.8 Alur Penelitian .....	47
3.9 Pengolahan dan analisis data.....	47
3.10 Etika penelitian.....	49
3.11 Jadwal penelitian.....	49
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>50</b>
4.1 Analisis sampel .....	50
4.2 Karakteristik sampel penelitian.....	50
4.3 Karakteristik dan analisis statistik pada sepsis dan syok sepsis kelompok meninggal dan hidup .....	54
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>57</b>
5.1 Pembahasan.....	57
5.2 Keterbatasan penelitian .....	78
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>79</b>
6.1 Kesimpulan .....	79
6.2 Saran.....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>82</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>90</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian .....	7
Tabel 2. Tipe organisme pada pasien infeksi dengan kultur positif dan risiko yang berhubungan dengan kematian di rumah sakit.....	15
Tabel 3. Lokasi umum infeksi pada pasien dengan sepsis berat berdasarkan jenis kelamin dan hubungannya dengan tingkat kematian kasar .....	20
Tabel 4. Definisi operasional variabel .....	39
Tabel 5. Jadwal penelitian.....	45
Tabel 6. Tipe admisi dan Fokus infeksi pasien .....	47
Tabel 7. Karakteristik demografik dan klinis pada sampel.....	48
Tabel 8. Tipe admisi dan Fokus infeksi pasien meninggal dan hidup .....	51
Tabel 9. Hubungan antara variabel dengan kejadian kematian pada sepsis dan syok sepsis .....	52
Tabel 10. Hubungan antara variabel usia dengan kematian.....	57
Tabel 11. Hubungan antara variabel jenis kelamin dengan kematian.....	59
Tabel 12. Hubungan antara variabel fokus infeksi dengan kematian .....	60
Tabel 13. Hubungan antara variabel skor APACHE II dengan kematian.....	62
Tabel 14. Hubungan antara variabel skor qSOFA dengan kematian .....	63
Tabel 15. Hubungan antara variabel kadar leukosti dengan kematian.....	64
Tabel 16. Hubungan kadar hemoglobin dan hematokrit dengan kematian.....	65
Tabel 17. Hubungan jumlah trombosit dengan kematian .....	66
Tabel 18. Hubungan variabel kadar glukosa dengan kematian .....	67
Tabel 19. Hubungan variabel kadar albumin dengan kematian.....	69
Tabel 20. Hubungan variabel kadar kreatinin dengan kematian.....	71
Tabel 21. Hubungan variabel sistolik dengan kematian .....	72
Tabel 22. Hubungan variabel denyut jantung dengan kematian .....	73
Tabel 23. Hubungan variabel laju pernafasan dengan kematian.....	74
Tabel 24. Hubungan variabel rasio PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> dengan kematian .....	75
Tabel 25. Hubungan variabel komorbiditas dengan kematian.....	76



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alur identifikasi pasien dengan sepsis dan syok sepsis .....	11
Gambar 2. Kerangka teori .....	31
Gambar 3. Kerangka konsep .....	33
Gambar 4. Alur penelitian.....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical clearance</i> .....	76
Lampiran 2. Surat ijin penelitian.....	77
Lampiran 3. <i>Spreadsheet</i> data .....	78
Lampiran 4. Hasil analisis data .....	84
Lampiran 5. Biodata mahasiswa .....	101

## DAFTAR SINGKATAN

AECC	: <i>American-European Consensus Conference</i>
APACHE II	: <i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II</i>
ARDS	: <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
CCI	: <i>Charlson Comorbidity Index</i>
FiO <sub>2</sub>	: <i>Fraction of inspired oxygen</i>
GLUT4	: <i>Glucose Transporter type 4</i>
Hb	: <i>Hemoglobin</i>
HCT	: <i>Hematocrit</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IL-1	: <i>Interleukin-1</i>
IL-6	: <i>Interleukin-6</i>
INR	: <i>International Normalized Ratio</i>
NT-proBNP	: <i>N-terminal prohormone of Brain Natriuretic Peptide</i>
PaO <sub>2</sub>	: <i>Partial pressure arterial oxygen</i>
PCO <sub>2</sub>	: <i>Partial pressure of carbon dioxide</i>
PCT	: <i>Procalcitonin</i>
PSI	: <i>Pneumonia Severity Index</i>
SAPS II	: <i>Simplified Acute Physiology Score II</i>
SIRS	: <i>Systemic Inflammatory Response Syndrome</i>
SOFA	: <i>Sequential Organ Failure Assessment</i>
TNF- $\alpha$	: <i>Tumor Necrosis Factor-<math>\alpha</math></i>

## DAFTAR ISTILAH

- Disfungsi organ : Gangguan, kerusakan, atau abnormalitas fungsi suatu organ.
- Fokus infeksi : Pusat atau suatu daerah di dalam tubuh yang dimana kuman dapat menyebar jauh ke tempat lain dalam tubuh dan dapat menyebabkan penyakit.
- Hipoperfusi jaringan : Menurunnya aliran darah yang melewati organ, seperti pada syok hipovolemik; kalau berkepanjangan, dapat menyebabkan disfungsi seluler permanen dan kematian.
- ICU : Ruang rawat di rumah sakit yang dilengkapi dengan staf dan peralatan khusus untuk merawat dan mengobati pasien dengan perubahan fisiologi yang cepat memburuk yang mempunyai intensitas defek fisiologi satu organ ataupun mempengaruhi organ lainnya sehingga merupakan keadaan kritis yang dapat menyebabkan kematian.
- Infeksi nosokomial : Infeksi yang berhubungan dengan atau berasal dari rumah sakit.
- Komorbid : Berkenaan dengan suatu penyakit atau proses patologis lainnya yang terjadi bersamaan dengan yang lain.
- Rasio  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  : Rasio tekanan parsial oksigen di darah arterial terhadap fraksi oksigen yang dihirup, seringkali disebut indeks Carrico. Secara luas digunakan sebagai indikator klinis hipoksemia.

- Sepsis : Adanya kemungkinan atau bukti pasti infeksi yang disertai dengan manifestasi sistemik dari infeksi tersebut. Definisi sepsis terbaru tahun 2016 menyatakan bahwa sepsis adalah suatu disfungsi organ yang mengancam jiwa yang disebabkan oleh kelainan regulasi respon host terhadap infeksi
- Sepsis berat : Sepsis yang disertai dengan disfungsi organ atau hipoperfusi jaringan yang terinduksi oleh sepsis. Dalam definisi sepsis terbaru tahun 2016, istilah sepsis berat telah dihilangkan
- Skor APACHE II : Sistem klasifikasi keparahan penyakit.
- Syok sepsis : Hipotensi yang diinduksi oleh sepsis, bersifat persisten walau telah diberi resusitasi cairan adekuat. Dalam definisi sepsis terbaru tahun 2016 syok sepsis diartikan sebagai kondisi lanjut dari sepsis dimana abnormalitas metabolisme seluler dan sirkulasi yang menyertai pasien cukup berat sehingga dapat meningkatkan mortalitas.

## ABSTRAK

**LatarBelakang** Sepsis dan syok sepsis merupakan suatu sindroma kompleks dan multifaktorial, yang insidensi, morbiditas, dan mortalitasnya masih tinggi di dunia. Faktor - faktor yang mempengaruhi dan memperberat perjalanan penyakit sepsis diantaranya usia, jenis kelamin, fokus infeksi, skor APACHE II, skor qSOFA, jumlah leukosit, kadar hemoglobin, kadar hematokrit, jumlah trombosit, kadar glukosa, kadar albumin, kadar kreatinin serum, sistolik, denyut jantung, laju pernafasan, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, dan komorbid.

**Tujuan** Mengetahui faktor – faktor prediktor mortalitas sepsis dan syok sepsis

**Metode** Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan metode kasus kontrol yang dilakukan mulai April-Mei 2016. Kasus adalah penderita sepsis dan syok sepsis yang meninggal setelah dirawat di ICU RSUP Dr. Kariadi, sedangkan kontrol adalah penderita sepsis dan syok sepsis yang bertahan hidup setelah dirawat di ICU atau bangsal RSUP Dr. Kariadi. Data diambil dari catatan medik pasien dan kemudian dianalisis menggunakan univariat dan bivariat dengan SPSS 21.

**Hasil** Pada penelitian ini didapatkan 40 pasien sebagai kasus dan 7 pasien sebagai kontrol. Setelah dilakukan uji *Fisher's exact* diperoleh nilai kemaknaan hubungan antara variabel dengan kematian sebagai berikut : usia (p = 0.553 [OR = 1.346]), jenis kelamin (p = 0.623 [OR = 1.091]), fokus infeksi (p = 0.285 [OR = 2.222]), skor APACHE II (p = 0.488 [OR = 2.056]), skor qSOFA (p = 0.501 [OR = 0.667]), jumlah leukosit (p = 0.291 [OR = 2.250]), kadar hemoglobin dan hematokrit (p = 0.473 [OR = 0.5]), jumlah trombosit (p = 0.574 [OR = 1.206]), kadar glukosa (p = 0.394 [OR = 1.750]), kadar albumin (p = 0.357), kadar kreatinin serum (p = 0.606 [OR = 0.831]), sistolik (p = 0.190 [OR = 3.056]), denyut jantung (p = 0.525 [OR = 0.75]), laju pernafasan (p = 0.499 [OR = 1.393]), PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> (p = 0.426 [OR = 1.630]), dan komorbid (p = 0.660 [OR = 0.786]).

**Kesimpulan** Variabel yang diteliti tidak berhubungan bermakna dengan kejadian kematian pada sepsis maupun syok sepsis. Hasil ini memiliki kelemahan berupa jumlah sampel yang sedikit sehingga tidak dapat mewakili populasi. Selain itu ada beberapa variabel lain yang diperkirakan berpotensi menjadi prediktor mortalitas sepsis maupun syok sepsis tetapi tidak diteliti karena keterbatasan data.

**Kata kunci** sepsis, syok sepsis, faktor prediktor kematian

## ABSTRACT

**Background** Sepsis and septic shock are complex and multifactorial syndrome, which incidence, morbidity, and mortality remains high around the world. There are factors that considered to be responsible in sepsis severity, such as : age, sex, infection site, APACHE II score, qSOFA score, leukocyte count, hemoglobin level, hematocrit level, platelet count, glucose level, albumin level, creatinine level, systolic, heart rate, respiratory rate, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, and comorbidities.

**Objective** To determine predictors of mortality in sepsis and septic shock.

**Methods** The study was an observational analytic study with case-control method, which was conducted from April-May 2016. Cases were patients with sepsis and septic shock who died after undergone treatment in the ICU at RSUP Dr. Kariadi, while controls were sepsis and septic shock patients who survive after undergone treatment in the ICU or hospital ward at RSUP Dr. Kariadi. The data were taken from patients' medical record and then were analyzed using univariate and bivariate with SPSS 21.

**Results** Forty patients as cases and 7 patients as controls were included. Fisher's exact test had been done to determine the significance correlation between each variable with mortality and the result was : age ( $p = 0.553$  [OR = 1.346]), gender ( $p = 0.623$  [OR = 1.091]), infection site ( $p = 0.285$  [OR = 2.2220]), APACHE II score ( $p = 0.488$  [OR = 2.056]), qSOFA score ( $p = 0.501$  [OR = 0.667]), leukocyte count ( $p = 0.291$  [OR = 2.250]), hemoglobin and hematocrit level ( $p = 0.473$  [OR = 0.5]), platelet count ( $p = 0.574$  [OR = 1.206]), glucose level ( $p = 0.394$  [OR = 1.750]), albumin level ( $p = 0.357$ ), serum creatinine level ( $p = 0.606$  [OR = 0.831]), systolic ( $p = 0.190$  [OR = 3.056]), heart rate ( $p = 0.525$  [OR = 0.75]), respiratory rate ( $p = 0.499$  [OR = 1.393]), PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ( $p = 0.426$  [OR = 1.630]), and comorbidities ( $p = 0.660$  [OR = 0.786]).

**Conclusion.** There were no significantly correlation among variables with mortality in sepsis and septic shock patients. This result had weakness as there were not enough samples so it couldn't represent the whole population. In addition, there were other variables that were expected to be potential as mortality predictors of sepsis and septic shock yet were not studied because limitation of data.

**Keywords** sepsis, septic shock, predictor factor of mortality