

## **SKRIPSI**

**HUBUNGAN ANTARA SKOR SOFA DAN MORTALITAS  
PASIEN COVID-19 DI ICU RSUP DR. MOHAMMAD  
HOESIN PALEMBANG TAHUN 2020**



**PUTRI NADIRA AUDREY ZAINAL NIZAM  
04011381823228**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## **SKRIPSI**

# **HUBUNGAN ANTARA SKOR SOFA DAN MORTALITAS PASIEN COVID-19 DI ICU RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2020**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran**



**PUTRI NADIRA AUDREY ZAINAL NIZAM  
04011381823228**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

### HUBUNGAN ANTARA SKOR SOFA DAN MORTALITAS PASIEN COVID-19 DI ICU RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2020

#### LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Oleh:  
**PUTRI NADIRA AUDREY ZAINAL NIZAM**  
**04011381823228**

Pembimbing I  
dr. Zulkifli, Sp.An, KIC, M.Kes, MARS  
NIP. 196503301995031001

Pembimbing II  
dr. Mayang Indah Lestari, Sp.An, KIC  
NIP. 198509252010122005

Pengaji I  
dr. Ferriansyah Gunawan, Sp.An  
NIP. 198712172019021001

Pengaji II  
dr. Tri Suciati, M.Kes  
NIP. 198307142009122004

Koordinator Program Studi  
Pendidikan Dokter

dr. Susilawati, M.Kes  
NIP 19780227 201012 2 001



## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan akhir skripsi dengan judul “Hubungan Antara Skor SOFA dan Mortalitas Pasien COVID-19 di ICU RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2020” telah dipertahankan di hadapan Tim Pengaji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 Desember 2021.

Palembang, 20 Desember 2021

Tim Pengaji Karya Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing :

1. dr. Zulkifli, Sp.An, KIC, M.Kes, MARS  
NIP. 196503301995031001

2. dr. Mayang Indah Lestari, Sp.An, KIC  
NIP. 198509252010122005

Pengaji :

1. dr. Ferriansyah Gunawan, Sp.An  
NIP. 198712172019021001

2. dr. Tri Suciati, M.Kes  
NIP. 198307142009122004

Koordinator Program Studi  
Pendidikan Dokter

- dr. Susilawati, M.Kes  
NIP 19780227 201012 2 001

Mengetahui,  
Wakil Dekan I



## **HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Nadira Audrey Zainal Nizam  
NIM : 04011381823228  
Judul : Hubungan Antara Skor SOFA dan Mortalitas Pasien COVID-19 di ICU RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2020

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya dengan aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 29 November 2021



(Putri Nadira Audrey Zainal Nizam)

## **ABSTRAK**

**Hubungan Antara Skor SOFA dan Mortalitas Pasien COVID-19  
di ICU RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2020**  
(Putri Nadira Audrey Zainal Nizam, November 2021, 100 halaman)  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Latar Belakang:** Pasien COVID-19 dengan gejala berat dan kritis sebagian besar meninggal karena mengalami disfungsi multiorgan pada akhir perjalanan penyakit. Skor SOFA merupakan salah satu variabel yang digunakan untuk memprediksi kematian pasien COVID-19 karena kemampuannya dalam menilai fungsi organ respirasi, ginjal, hepar, kardiovaskuler, hematologi dan sistem saraf pusat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara skor SOFA dan kematian pasien COVID-19.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional potong lintang dan metode *total sampling*. Penelitian menggunakan data rekam medis pasien COVID-19 yang dirawat di ICU COVID RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020 dan memenuhi kriteria penelitian. Analisis data dilakukan dengan *Mann Whitney* menggunakan perangkat SPSS versi 25.

**Hasil:** Terdapat 101 pasien COVID-19 di ICU, namun 48 pasien dikeluarkan karena data yang tidak lengkap. Dari 53 subjek, didapatkan 33 pasien yang meninggal dunia. Rata-rata usia pasien COVID-19 yang meninggal yaitu 56,45 dengan rata-rata skor SOFA 6,81. Pasien yang meninggal didominasi oleh laki-laki dengan total 23 (62,2%), diagnosis medikal berjumlah 18 (60%), dengan komorbid terbanyak yaitu hipertensi dan komorbid lainnya yaitu 13 (59,1%). Hasil menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang tidak signifikan antara skor SOFA dan kematian pasien COVID-19 ( $p=0,394$ ).

**Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan antara skor SOFA dan kematian pasien COVID-19.

**Kata kunci:** COVID-19, mortalitas, skor SOFA.

## ***ABSTRACT***

### **The Relation Between SOFA Score and Mortality of COVID-19 Patients in ICU at Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang in 2020**

(Putri Nadira Audrey Zainal Nizam, November 2021, 100 pages)  
Faculty of Medicine, Universitas Sriwijaya

**Background:** Most of the COVID-19 patients with severe and critical symptoms died due to experiencing multiorgan dysfunction at the end of the disease. The SOFA score is one of the variables used to predict the death of COVID-19 patients because of its ability to measure the function of organs such as respiratory, kidneys, liver, cardiovascular, hematology and central nervous system. The purpose of this study was to determine the relation between SOFA scores and mortality of COVID-19 patients.

**Method:** This study used a cross-sectional observational analytical design and total sampling method. The research used the medical record data of COVID-19 patients who are treated in the COVID ICU at dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang in 2020 and meets research criteria. Data analysis was carried out with Mann Whitney using the 25<sup>th</sup> version of SPSS device.

**Result:** There are 101 COVID-19 patients in ICU, but 48 of them excluded because the data were incomplete. From 53 subject, 33 of them were died. The mean age and SOFA Score of the dead patients are 56,45 and 6,81. Most of them were dominated by the man with total 23 (62,2%), 18 (60%) of them diagnosed with medical, with the most comorbid that included which are hypertension and others with total 13 (59,1%) of them. The results showed that there was an insignificant relation between SOFA scores and the mortality of COVID-19 patients ( $p=0.394$ ).

**Conclusion:** There is no relation between SOFA scores and mortality of COVID-19 patients.

**Keywords:** COVID-19, mortality, SOFA score.

## RINGKASAN

HUBUNGAN ANTARA SKOR SOFA DAN MORTALITAS PASIEN COVID-19 DI ICU RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2020

Karya Tulis Ilmiah berupa skripsi, 30 November 2021

Putri Nadira Audrey Zainal Nizam; dibimbing oleh dr. Zulkifli, Sp.An, KIC, M.Kes, MARS, dan dr. Mayang Indah Lestari, Sp.An, KIC

The Relation Between SOFAScore and Mortality of COVID -19 Patients in ICU at dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang in 2020

xx + 80 Halaman, 4 Tabel, 6 Gambar, 9 Lampiran

Pasien COVID-19 dengan gejala berat dan kritis sebagian besar meninggal karena mengalami disfungsi multiorgan pada akhir perjalanan penyakit. Skor SOFA merupakan salah satu variabel yang digunakan untuk memprediksi kematian pasien COVID-19 karena kemampuannya dalam menilai fungsi organ respirasi, ginjal, hepar, kardiovaskuler, hematologi dan sistem saraf pusat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara skor SOFA dan kematian pasien COVID-19.

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional potong lintang dan metode *total sampling*. Penelitian menggunakan data rekam medis pasien COVID-19 yang dirawat di ICU COVID RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020 dan memenuhi kriteria penelitian. Analisis data dilakukan dengan *Mann Whitney* menggunakan perangkat SPSS versi 25.

Terdapat 101 pasien COVID-19 di ICU, namun 48 pasien dikeluarkan karena data yang tidak lengkap. Dari 53 subjek, didapatkan 33 pasien yang meninggal dunia. Rata-rata usia pasien COVID-19 yang meninggal yaitu 56,45 dengan rata-rata skor SOFA 6,81. Pasien yang meninggal didominasi oleh laki-laki dengan total 23 (62,2%), diagnosis medikal berjumlah 18 (60%), dengan komorbid terbanyak yaitu hipertensi dan komorbid lainnya yaitu 13 (59,1%). Hasil menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang tidak signifikan antara skor SOFA dan kematian pasien COVID-19 ( $p=0,394$ ).

Kesimpulan yang didapatkan yaitu tidak terdapat hubungan antara skor SOFA dan kematian pasien COVID-19.

Kata kunci: COVID-19, mortalitas, skor SOFA.  
Sosial Kepustakaan: 54 (1996-2021)

## **SUMMARY**

### **THE RELATION BETWEEN SOFASCORE AND MORTALITY OF COVID-19 PATIENTS IN ICU AT DR. MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL PALEMBANG IN 2020**

Scientific Paper in the form of Skripsi, 30 November 2021

Putri Nadira Audrey Zainal Nizam; supervised by dr. Zulkifli, Sp.An, KIC, M.Kes, MARS, and dr. Mayang Indah Lestari, Sp.An, KIC

Hubungan Antara Skor SOFA dan Mortalitas Pasien COVID-19 di ICU RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2020

xx + 80 pages, 4 Table, 6 Picture, 9 Attachment

Most of the COVID-19 patients with severe and critical symptoms died due to experiencing multiorgan dysfunction at the end of the disease. The SOFA score is one of the variables used to predict the death of COVID-19 patients because of its ability to measure the function of organs such as respiratory, kidneys, liver, cardiovascular, hematology and central nervous system. The purpose of this study was to determine the relation between SOFA scores and mortality of COVID-19 patients.

This study used a cross-sectional observational analytical design and total sampling method. The research used the medical record data of COVID-19 patients who are treated in the COVID ICU at dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang in 2020 and meets research criteria. Data analysis was carried out with Mann Whitney using the 25<sup>th</sup> version of SPSS device.

There are 101 COVID-19 patients in ICU, but 48 of them excluded because the data were incomplete. From 53 subject, 33 of them were died. The mean age and SOFA Score of the dead patients are 56,45 and 6,81. Most of them were dominated by the man with total 23 (62,2%), 18 (60%) of them diagnosed with medical, with the most comorbid that included which are hypertension and others with total 13 (59,1%) of them. The results showed that there was an insignificant relation between SOFA scores and the mortality of COVID-19 patients ( $p=0.394$ ).

The conclusion is there is no relation between SOFA scores and mortality of COVID-19 patients.

Keywords: COVID-19, mortality, SOFA score.

Citations: 54 (1996-2021)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Skor SOFA dan Mortalitas Pasien COVID-19 Di ICU RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2020” dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Jurusan Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran dan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked).

Dalam perjalanan menulis skripsi, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan, dan doa dari orang-orang disekitar. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini, yaitu:

1. Kepada dr. Zulkifli, Sp.An, KIC, M.Kes, MARS, sebagai dosen pembimbing 1 dan dr. Mayang Indah Lestari, Sp.An, KIC, sebagai dosen pembimbing 2 atas segala bimbingan, ketulusan dan dukungan yang sangat membantu penulis selama proses penulisan skripsi
1. Kepada dr. Ferriansyah Gunawan Sp.An, sebagai dosen penguji 1 dan dr. Tri Suciati, M.Kes, sebagai dosen penguji 2 yang telah senantiasa meluangkan waktu dan bersedia dalam memberikan kritik serta saran kepada penulis dalam menyusun laporan skripsi ini.
2. Kepada kedua Orang Tua penulis, Ibu Yuniaty dan Bapak Zainal Nizam yang selalu mendukung, mendoakan, menyemangati serta menjadi tempat sandaran ketika penulis meluapkan kepenatan. Serta adik-adik penulis Emir dan Aleeya yang selalu menghibur dikala sedang merasa lelah.
3. Kepada teman-teman dekat penulis, Iqbal, Made, Alifa, dan Aqiella yang selalu memberikan saran dan semangat tiada henti untuk menyusun skripsi ini. Zaki, Nindita, Ghina, Zakiyyah, Mei, Anca, Surya, Shafa, Jasmine, Nabila dan Amira yang selalu mendukung penulis disegala situasi.

Penulis menyadari penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan. Apabila terdapat kritik dan saran untuk memperbaiki skripsi ini akan diterima penulis dengan hati yang terbuka agar penelitian ini dapat menjadi lebih baik lagi. Akhir kata besar harapan penulis agar karya ini dapat bermanfaat bagi banyak orang.

Palembang, 29 November 2021



Putri Nadira Audrey Zainal Nizam

x

Universitas Sriwijaya

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Nadira Audrey Zainal Nizam  
NIM : 04011381823228  
Judul : Hubungan Antara Skor SOFA dan Mortalitas Pasien COVID-19 di ICU RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2020

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 29 November 2021



(Putri Nadira Audrey Zainal Nizam)  
NIM. 04011381823228

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS .....	iv
ABSTRAK .....	v
RINGKASAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
DAFTAR SINGKATAN .....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Hipotesis .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.5.1 Manfaat Teoritis .....	3
1.5.2 Manfaat Tatalaksana .....	4
1.5.3 Manfaat Masyarakat .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 COVID-19 .....	5
2.1.1 Definisi .....	5
2.1.2 Epidemiologi .....	5
2.1.3 Patogenesis .....	6
2.1.4 Transmisi .....	7
2.1.5 Manifestasi Klinis .....	9
2.1.6 Faktor Risiko .....	10

2.1.7 Diagnosis .....	12
2.1.8 Tatalaksana .....	12
2.1.9 Pencegahan .....	28
2.2 Intensive Care Unit.....	33
2.2.1 Definisi.....	33
2.2.2 Klasifikasi Pelayanan ICU.....	33
2.2.3 Indikasi Pasien Masuk dan Keluar ICU.....	35
2.3 Skor SOFA .....	37
2.3.1 Perkembangan dan Tujuan Skor SOFA.....	37
2.3.2 Sistem Penilaian Menggunakan Skor SOFA .....	38
2.4 Kerangka Teori.....	40
2.5 Kerangka Konsep .....	41
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	42
3.1 Jenis Penelitian .....	42
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	42
3.2.1 Waktu Penelitian.....	42
3.2.2 Tempat Penelitian .....	42
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	42
3.3.1 Populasi Penelitian.....	42
3.3.2 Sampel Penelitian .....	42
3.3.3 Kriteria Sampel.....	43
3.4 Variabel Penelitian .....	43
3.4.1 Variabel Bebas.....	43
3.4.2 Variabel Terikat .....	43
3.5 Definisi Operasional.....	44
3.6 Cara Pengumpulan Data .....	46
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	46
3.7.1 Cara Pengolahan Data.....	46
3.7.2 Analisis Data.....	46
3.8 Kerangka Operasional .....	47
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48

4.1	Hasil Penelitian.....	48
4.1.1	Distribusi Data Pasien COVID-19 di ICU.....	49
4.1.2	Hubungan Skor SOFA dan Mortalitas Pasien COVID-19 di ICU .....	51
4.2	Pembahasan .....	51
4.2.1	Distribusi Usia Pasien COVID-19 di ICU.....	51
4.2.2	Distribusi Skor SOFA Pasien COVID-19 di ICU .....	52
4.2.3	Distribusi Jenis Kelamin Pasien COVID-19 di ICU .....	52
4.2.4	Distribusi Diagnosis Pasien COVID-19 di ICU .....	53
4.2.5	Distribusi Komorbiditas Pasien COVID-19 di ICU .....	54
4.2.6	Hubungan Skor SOFA dan Mortalitas Pasien COVID-19 di ICU .....	55
4.3	Keterbatasan Penelitian .....	56
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN .....	57
5.1	Simpulan.....	57
5.2	Saran .....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	59	
LAMPIRAN .....	65	
BIODATA.....	80	

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1. Klasifikasi Pelayanan ICU .....	33
Tabel 3.1. Definisi Operasional .....	44
Tabel. 4.1. Distribusi pasien golongan meninggal dan hidup berdasarkan usia, skor SOFA, jenis kelamin, diagnosis dan komorbiditas.....	50
Tabel 4.2. Hubungan Skor SOFA dan Mortalitas Pasien COVID-19 di ICU COVID RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.....	51

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1. Alur Penentuan Alat Bantu Napas Mekanik.....	18
Gambar 2.2. Kriteria DIC berdasarkan ISTH.....	21
Gambar 2.3. Dosis Antikoagulan pada Pasien Kritis.....	22
Gambar 2.4. Algoritma Bantuan Hidup Dasar pada Pasien Terduga atau Terkonfirmasi COVID-19 yang Mengalami Henti Jantung.....	28
Gambar 2.5. Skor SOFA.....	39
Gambar 4.1. Diagram Alur Penelitian.....	48

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1.	Hasil Olah Data SPSS Versi 25.....	65
2.	Data Penelitian.....	71
3.	Data Ter-Eksklusi.....	72
4.	Sertifikat Layak Etik Penelitian.....	73
5.	Surat Izin Penelitian.....	74
6.	Lembar Konsultasi Skripsi.....	76
7.	Persetujuan Sidang Skripsi.....	77
8.	Surat Selesai Penelitian.....	78
9.	Hasil Pemeriksaan Turnitin.....	79

## **DAFTAR SINGKATAN**

ACE	: <i>Angiotensin-converting enzyme</i>
ARB	: <i>Angiotensin II Receptor Blockers</i>
ARDS	: <i>Respiratory Distress Syndrome</i>
APC	: <i>Antigen Presenting Cell</i>
AT2	: <i>Alveolar epithelial cells Type 2</i>
BSL 3	: <i>Bio Safety Level III</i>
COVID-19	: <i>Coronavirus Disease 2019</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
CT	: <i>Computed Tomography</i>
CURB-65	: <i>Confusion, Urea nitrogen, Respiratory rate, Blood pressure, 65 years of age and older</i>
DIC	: <i>Disseminated intravascular coagulation</i>
DPJP	: Dokter Penanggung Jawab Pelayanan
FDA	: <i>The Food And Drug Administratin</i>
FKTP	: Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama
GCS	: <i>Glasgow Coma Scale</i>
GCSF	: <i>Granulocyte-Colony Stimulating Factor</i>
HFNC	: <i>High Flow Nasal Cannula</i>

ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IFN- $\gamma$	: <i>Interferon-gamma</i>
IgG	: <i>Immunoglobulin G</i>
IgM	: <i>Immunoglobulin M</i>
IL-1 $\beta$	: <i>Interleukin-1 beta</i>
IP10	: <i>Inducible protein/CXCL10</i>
ISTH	: <i>The International Society on Thrombosis and Haemostasis</i>
IVIg	: <i>Intravenous Immunoglobulin</i>
JAK	: Janus Kinase Inhibitor
LDH	: <i>Lactate Dehydrogenase</i>
LMW	: <i>Low Molecular Weight Heparin</i>
MCP1	: <i>Monocyte Chemoattractant Protein 1</i>
MERS-CoV	: <i>Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
MHC	: <i>Major Histocompatibility Complex</i>
MIP1A	: <i>Macrophage Inflammatory Proteins 1A</i>
MODS	: <i>Multiple Organ Dysfunction Syndrome</i>
MSCs	: <i>Mesenchymal Stem Cell</i>
NAAT	: <i>Nucleic Acid Amplification Test</i>
NAC	: <i>N-Acetyl Cysteine</i>

NIV	: <i>Non-Invasive mechanical Ventilation</i>
NLRP3	: <i>NLR family pyrin domain containing 3</i>
PRRs	: <i>Pattern Recognition Receptors</i>
RAAS	: <i>Renin Angiotensin Aldosterone System</i>
ROC	: <i>Receiver Operating Characteristics</i>
RT-PCR	: <i>Real Time-Polymerase Chain Reaction</i>
SARS	: <i>Severe Acute Respiratory Illness</i>
SARS-CoV	: <i>Severe Acute Respiratory Illness Coronavirus</i>
SARS-CoV-2	: <i>Severe Acute Respiratory Illness Coronavirus 2</i>
SOFA	: <i>Sequential Organ Failure Assessment</i>
TMPRSS2	: <i>Transmembrane serine protease 2</i>
TNF $\alpha$	: <i>Tumour Necrosis Factor Alpha</i>
TPE	: <i>Therapeutic Plasma Exchange</i>
UFH	: <i>Unfractionated Heparin</i>
2019-nCoV	: <i>2019 novel coronavirus</i>
APACHE	: <i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation</i>

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)* adalah infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 dan muncul pertama kali pada bulan Desember 2019. Sumber penularan pertama kasus ini masih belum diketahui bagaimana pastinya, namun dihubungkan dengan pasar ikan di daerah Wuhan, Provinsi Hubei, Tiongkok.<sup>1,2</sup> Urutan genetika SARS-CoV-2 mengindikasikan bahwa virus ini berjenis *betacoronavirus* yang berhubungan erat dengan virus SARS. Pada awalnya, penyakit ini dinamakan 2019 *novel coronavirus* atau (2019-nCoV), kemudian WHO mengganti namanya menjadi COVID-19 yang berdasarkan gejala yang dialami pasien, derajatnya dibagi menjadi pasien tanpa gejala, dengan gejala ringan, berat dan kritis.<sup>1,3</sup>

Sebagian besar orang yang terjangkit COVID-19 hanya mengalami penyakit dengan gejala yang ringan ataupun tanpa komplikasi, sekitar 14% penderita menderita penyakit parah yang membutuhkan perawatan rumah sakit hingga memerlukan dukungan oksigen dan 5% perlu dimasukkan ke *Intensive Care Unit* (ICU).<sup>1</sup> Kondisi COVID-19 dapat memburuk menjadi *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS), sepsis hingga *septic shock*, gagal multiorgan, termasuk gagal ginjal maupun gagal jantung akut sehingga membutuhkan perawatan di ICU.<sup>4</sup> Hal ini menimbulkan kekhawatiran terhadap kemampuan dalam mengetahui prognosis pasien kritis COVID-19. Terdapat berbagai variabel yang menjadi prediktor kuat pada kematian pasien COVID-19 yaitu usia yang lebih tua, penilaian skor *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) yang lebih tinggi, D dimer, IL-6 dan jumlah limfosit.<sup>5,6,7,8</sup> Melalui sebuah survei, teridentifikasi 26 kebijakan triase COVID-19 dimana 20 diantaranya menggunakan skor SOFA.<sup>9</sup>

Skor SOFA adalah sistem skor yang digunakan untuk memprediksi prognosis pasien di ICU dengan menilai organ respirasi, ginjal, hepar, kardiovaskuler, hematologi dan *Glasgow Coma Scale* (GCS).<sup>10</sup> Skor SOFA biasanya digunakan untuk mengetahui kriteria klinis pasien sepsis yang dirawat di ICU akibat respon tubuh penderita yang tidak terkendali dalam menghadapi suatu infeksi yang mengancam jiwa. Sehingga, apabila ICU menerima pasien infeksi, diadakan skrining untuk mengetahui kemungkinan terjadinya sepsis. Apabila sudah didapatkan pasien dengan klinis sepsis, maka dapat diidentifikasi pula pasien syok septik yang memiliki klinis seperti pasien sepsis disertai hipotensi menetap, dilihat dari hasil penilaian skor SOFA.<sup>11,12</sup>

Penilaian skor SOFA yang diberikan yaitu 0 hingga 4 pada setiap organnya dengan total penilaian 0 hingga 24, yang berhubungan dengan gagal organ serta kematian. Jika terjadi perubahan akut skor  $\geq 2$ , maka dapat diidentifikasi sebagai disfungsi organ ataupun sepsis akibat konsekuensi dari adanya infeksi.<sup>13</sup> Pasien yang terinfeksi SARS-CoV-2 dengan kriteria diagnostik sepsis memiliki risiko tinggi untuk mengalami cedera paru berat dan disfungsi multiorgan.<sup>14</sup> Pada suatu penelitian, pasien gejala berat/kritis dengan infeksi dan disfungsi multiorgan sebagian besar meninggal karena mengalami *Multiple Organ Dysfunction Syndrome* (MODS) pada akhir perjalanan penyakit.<sup>15</sup>

Pada penelitian yang dilakukan Liu dkk, ditemukan bahwa skor SOFA dapat menjadi alat untuk memprediksi kematian pasien COVID-19 kritis dengan sensitifitas 90% dan spesifitas 83.18% serta *cut off point* 3 yang didapatkan dari kurva *Receiver Operating Characteristics* (ROC).<sup>16</sup> Penelitian serupa dengan penggunaan kurva ROC, juga mendapatkan skor SOFA dengan *cut off point* 3 dapat menjadi prediktor kematian pasien COVID-19 dengan gejala berat/kritis.<sup>17</sup> Pada penelitian lain yang menggunakan metode Kaplan-Meier, didapatkan *Cut off point*  $> 3$  and  $\leq 3$  dimana pada pasien dengan skor SOFA  $\leq 3$  memiliki survival rate yang lebih tinggi.<sup>15</sup>

Sampai saat ini belum ada penelitian yang menghubungkan skor SOFA sebagai alat untuk mengetahui mortalitas pasien COVID-19 yang kritis di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan

penelitian dan analisis guna mengetahui apakah terdapat hubungan antara nilai skor SOFA yang tinggi terhadap kematian pasien COVID-19 dengan gejala berat/kritis dan bagaimana gambarannya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana hubungan antara skor SOFA dengan kematian pasien akibat COVID-19 di ICU COVID RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020 dan gambaran skornya.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan antara skor SOFA dan kematian pasien COVID-19 yang dirawat di ICU COVID RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui karakteristik pasien COVID-19 yang dirawat di ICU COVID RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020.
2. Mengetahui angka kejadian mortalitas pasien COVID-19 yang dirawat di ICU COVID RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020.
3. Mengetahui gambaran skor SOFA pada pasien COVID-19 yang meninggal di ICU COVID RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020.

## **1.4 Hipotesis**

Terdapat hubungan antara skor SOFA dengan kematian pasien akibat COVID-19 di ICU COVID RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi studi dasar untuk mengetahui

kemungkinan prognosis buruk yang mungkin terjadi terhadap pasien COVID-19 kritis di ICU COVID yang ditinjau dari skor SOFA.

### **1.5.2 Manfaat Tatalaksana**

Tenaga kesehatan dapat menggunakan skor SOFA yang berhubungan dengan kejadian kematian pada pasien COVID-19 yang dirawat di ICU COVID.

### **1.5.3 Manfaat Masyarakat**

Masyarakat dapat menjadikan penelitian ini sebagai pengetahuan umum yang dapat diperhatikan di masa pandemi COVID-19.

## DAFTAR PUSTAKA

1. NCPERE. *The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19)* — China, 2020. 2020;
2. Rothan HA, Byrareddy SN. *The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak*. Vol. 109, Journal of Autoimmunity. Academic Press; 2020.
3. PDPI, PERKI, PAPDI, PERDATIN, IDAI. Pedoman Tatalaksana COVID-19 Edisi 3. 2020.
4. Kemenkes RI. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease(COVID-19). 2020 Jul.
5. Arentz M, Yim E, Klaff L, Lokhandwala S, Riedo FX, Chong M, dkk. *Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients With COVID-19 in Washington State*. JAMA. 2020 Apr 28;323(16).
6. Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, dkk. *Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study*. Lancet Infect Dis. 2020 Apr 1;20(4):425–34.
7. Xu J, Yang X, Yang L, Zou X, Wang Y, Wu Y, dkk. *Clinical course and predictors of 60-day mortality in 239 critically ill patients with COVID-19: A multicenter retrospective study from Wuhan, China*. Crit Care. 2020 Jul 6;24(1).
8. Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. *Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China*. Vol. 46, Intensive Care Medicine. Springer; 2020. p. 846–8.
9. Antommaria AHM, Gibb TS, McGuire AL, Wolpe PR, Wynia MK, Applewhite MK, dkk. *Ventilator Triage Policies During the COVID-19 Pandemic at U.S.*

- Hospitals Associated With Members of the Association of Bioethics Program Directors.* Ann Intern Med. 2020 Aug 4;173(3):188–94.
10. Isnaini NA. Korelasi Antara Skor SOFA dengan Lama Rawat Inap Pasien Sepsis di ICU RSUP dr. Kariadi Semarang. 2014.
  11. Irvan, Febyan, Suparto. Sepsis dan Tata Laksana Berdasar Guideline Terbaru. 2018.
  12. PERDICI. Penatalaksanaan Sepsis dan Syok Septik (Optimalisasi FASTHUGSBID) [Internet]. 2017. Available from: [www.perdici.org](http://www.perdici.org)
  13. Putra IMP. Pendekatan Sepsis dengan Skor SOFA. Cermin Dunia Kedokt. 2018;45:606–9.
  14. Li H, Liu L, Zhang D, Xu J, Dai H, Tang N, dkk. *SARS-CoV-2 and viral sepsis: observations and hypotheses.* Lancet. 2020 May;395(10235).
  15. Gao J, Zhong L, Wu M, Ji J, Liu Z, Wang C, dkk. *Risk factors for mortality in critically ill patients with COVID-19: a multicenter retrospective case-control study.* BMC Infect Dis. 2021 Dec 24;21(1).
  16. Liu S, Yao N, Qiu Y, He C. *Predictive performance of SOFA and qSOFA for in-hospital mortality in severe novel coronavirus disease.* Am J Emerg Med. 2020 Oct;38(10).
  17. Zou X, Li S, Fang M, Hu M, Bian Y, Ling J, dkk. *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II Score as a Predictor of Hospital Mortality in Patients of Coronavirus Disease 2019.* Crit Care Med. 2020 Aug 1;48(8).
  18. Brooks GJ, Carroll KC, Butel JS, Morse SA. *Jawetz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology.* 24th ed. Mc Graw Hill Lange; 2010.
  19. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, dkk. *A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019.* N Engl J Med. 2020 Feb 20;382(8):727–33.
  20. WHO. *Coronavirus* [Internet]. World Health Organization. 2020 [cited 2021

- Jul 3]. Available from: [https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1)
21. UNICEF. *Novel Coronavirus (COVID-19)* [Internet]. UNICEF Indonesia. 2020 [cited 2021 Jul 3]. Available from: <https://www.unicef.org/indonesia/coronavirus/FAQ>
  22. Wu Z, McGoogan JM. *Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention*. Vol. 323, JAMA - Journal of the American Medical Association. American Medical Association; 2020. p. 1239–42.
  23. WHO. *Novel Coronavirus (2019-nCoV)*. 2020.
  24. Bappenas. Proyeksi COVID-19 di Indonesia. 2021.
  25. Kemenkes RI. Situasi Terkini Perkembangan Coronavirus Disease (COVID-19) 19 Juni 2021 [Internet]. Infeksi Emerging Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2021 [cited 2021 Jul 3]. Available from: <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/situasi-infeksi-emerging/situasi-terkini-perkembangan-coronavirus-disease-covid-19-19-juni-2021#>
  26. Handayani D, Hadi DR, Isbaniah F, Burhan E, Agustin H. Penyakit Virus Corona 2019. J Respirologi Indones. 2020 Apr 2;40:119–29.
  27. Susilo A, Rumende CM, Pitoyo CW, Santoso WD, Yulianti M, Herikurniawan, dkk. Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini. J Penyakit Dalam Indones. 2020 Mar;7:45–67.
  28. WHO. *Coronavirus disease (COVID-19): How is it transmitted?* [Internet]. World Health Organization. 2020 [cited 2021 Jul 5]. Available from: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>
  29. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, dkk. *Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected*

- Pneumonia in Wuhan, China.* JAMA. 2020 Mar 17;323(11).
30. Hidayani WR. Faktor Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan COVID 19 : Literature Review. J Untuk Masy Sehat. 2020 Oct 31;4(2).
  31. Cen Y, Chen X, Shen Y, Zhang X-H, Lei Y, Xu C, dkk. *Risk factors for disease progression in patients with mild to moderate coronavirus disease 2019—a multi-centre observational study.* Clin Microbiol Infect. 2020 Sep;26(9).
  32. Tignanelli CJ, Ingraham NE, Sparks MA, Reilkoff R, Bezdicek T, Benson B, dkk. *Antihypertensive drugs and risk of COVID-19?* Lancet Respir Med. 2020 May;8(5).
  33. Driggin E, Madhavan M V., Bikdeli B, Chuich T, Laracy J, Biondi-Zocca G, dkk. *Cardiovascular Considerations for Patients, Health Care Workers, and Health Systems During the COVID-19 Pandemic.* J Am Coll Cardiol. 2020 May;75(18).
  34. Dixon AE, Peters U. *The effect of obesity on lung function.* Expert Rev Respir Med. 2018 Sep 2;12(9).
  35. Emery SL, Erdman DD, Bowen MD, Newton BR, Winchell JM, Meyer RF, dkk. *Real-Time Reverse Transcription–Polymerase Chain Reaction Assay for SARS-associated Coronavirus.* Emerg Infect Dis. 2004 Feb;10(2).
  36. Li Z, Yi Y, Luo X, Xiong N, Liu Y, Li S, dkk. *Development and clinical application of a rapid IgM-IgG combined antibody test for SARS-CoV-2 infection diagnosis.* J Med Virol. 2020 Sep 13;92(9).
  37. Kooraki S, Hosseiny M, Myers L, Gholamrezanezhad A. *Coronavirus (COVID-19) Outbreak: What the Department of Radiology Should Know.* J Am Coll Radiol. 2020 Apr;17(4).
  38. NHC. *Diagnosis and Treatment Protocol for Novel Coronavirus Pneumonia (Trial Version 7).* Chin Med J (Engl). 2020 May 5;133(9).
  39. PDPI, PERKI, PAPDI, PERDATIN, IDAI. Revisi Protokol Tatalaksana

- COVID-19. 2021.
40. SATGAS Penanganan COVID-19. Pengendalian COVID-19 dengan 3M, 3T, Vaksinasi, Disiplin, Kompak, dan Konsisten. 2nd ed. Satuan Tugas Penanganan COVID-19; 2021.
  41. Pemerintah Republik Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 35 tahun 2014 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 23 tahun 2002 Tentang Perlindungan Anak. Indonesia; 2014.
  42. Kepmenkes RI. Pedoman Penyelenggaraan Pelayanan Intensive Care Unit (ICU) di Rumah Sakit. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010.
  43. Marshall JC, Bosco L, Adhikari NK, Connolly B, Diaz J V., Dorman T, dkk. *What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine.* J Crit Care. 2017 Feb;37.
  44. Lambden S, Laterre PF, Levy MM, Francois B. *The SOFA score—development, utility and challenges of accurate assessment in clinical trials.* Crit Care. 2019 Dec 27;23(1).
  45. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, dkk. *The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) Score to Describe Organ Dysfunction/Failure.* Eur Soc Intensive Care Med . 1996;707–10.
  46. Vosylius S, Sipylaite J, Ivaskevicius J. *Sequential Organ Failure Assessment Score as the Determinant of Outcome for Patients with Severe Sepsis.* Croat Med J. 2004;45(6):715–20.
  47. Kresnoadi E, Lestari R, Agustriadi O. Penggunaan Modified Sequential Organ Failure Assessment (MSOFA) Sebagai Salah Satu Skoring pada Mortalitas Pasien Kritis. J Kedokt. 2016;5:28–31.
  48. PERDATIN. Penanganan Pasien Kritis COVID-19. Perhimpunan Dokter Spesialis Anestesi dan Terapi Intensif Indonesia; 2020.

49. Al Mutair A, Elhazmi A, Alhumaid S, Ahmad GY, Rabaan AA, Alghdeer MA, dkk. *Examining the Clinical Prognosis of Critically Ill Patients with COVID-19 Admitted to Intensive Care Units: A Nationwide Saudi Study.* Medicina (B Aires) [Internet]. 2021 Aug 26;57(9):878. Available from: <https://www.mdpi.com/1648-9144/57/9/878>
50. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, dkk. *Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study.* Lancet Respir Med. 2020 May 1;8(5):475–81.
51. Alshukry A, Ali H, Ali Y, Al-Taweel T, Abu-Farha M, AbuBaker J, dkk. *Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients in Kuwait.* Tizzoni M, editor. PLoS One [Internet]. 2020 Nov 20;15(11):e0242768. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0242768>
52. Sanyaolu A, Okorie C, Marinkovic A, Patidar R, Younis K, Desai P, dkk. *Comorbidity and its Impact on Patients with COVID-19.* SN Compr Clin Med [Internet]. 2020 Aug 25;2(8):1069–76. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s42399-020-00363-4>
53. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S, dkk. *SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor.* Cell [Internet]. 2020 Apr;181(2):271-280.e8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0092867420302294>
54. Raschke RA, Agarwal S, Rangan P, Heise CW, Curry SC. *Discriminant Accuracy of the SOFA Score for Determining the Probable Mortality of Patients With COVID-19 Pneumonia Requiring Mechanical Ventilation.* JAMA [Internet]. 2021 Apr 13;325(14):1469. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2776737>