

**ANALISIS SKOR SOFA, SKOR APACHE-II, *C-REACTIVE*
PROTEIN, DAN *NEUTROPHIL-LYMPHOCYTE COUNT RATIO*
SEBAGAI PREDIKTOR KEMATIAN PASIEN COVID-19
BERAT DAN KRITIS**

(Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi Semarang)

TESIS

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan
Mendapatkan Gelar Keahlian di Bidang Ilmu Penyakit Dalam**



Disusun oleh:
dr. Supriadi
22040217320016

Pembimbing:
dr. Nur Farhanah, SpPD KPTI

**KSM/BAGIAN ILMU PENYAKIT DALAM
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
RSUP Dr. KARIADI SEMARANG**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**ANALISIS SKOR SOFA, SKOR APACHE-II, *C-REACTIVE PROTEIN*,
DAN *NEUTROPHIL-LYMPHOCYTE COUNT RATIO* SEBAGAI
PREDIKTOR KEMATIAN PASIEN COVID-19 BERAT DAN KRITIS
(Studi Kasus Di RSUP Dr. Kariadi Semarang)**

Oleh:

dr. Supriadi

Telah diajukan di depan Dewan Penguji pada Tanggal 30 Juni 2022 dan telah diterima
sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Dokter Spesialis Ilmu Penyakit Dalam

Disetujui:

Pembimbing

Kepala Divisi Tropik Infeksi

dr. Nur Farhanah, SpPD, KPTI

Dr. dr. Muchlis Achsan Udji S, SpPD, KPTI

NIP 197204072008122001

NIP 196303191989031000

Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Dalam
FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi

dr. Fathur Nurkholis, SpPD, KP

NIP 1969101220081

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : dr. Supriadi
NIM : 22040217320016
Program Studi : Program Pendidikan Dokter Spesialis-1 (PPDS-1)
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul Tesis : Analisis Skor SOFA, Skor APACHE-II, *C-Reactive Protein* dan
Neutrophil-Lymphocyte Count Ratio Sebagai Prediktor Kematian
Pasien COVID-19 Berat Dan Kritis (Studi Kasus Di RSUP Dr.
Kariadi Semarang)

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Tesis ini tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
2. Tesis ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.
3. Dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah ini dan tercantum pada daftar pustaka.

Semarang, 1 Juli 2022
Yang membuat pernyataan

dr. Supriadi

KATA PENGANTAR

Puji syukur *alhamdulillah* saya panjatkan kepada Allah SWT atas pertolongan dan karunia-Nya sehingga laporan hasil penelitian ini dapat diselesaikan sebagai salah satu tugas dan persyaratan dalam menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis I Bidang Ilmu Penyakit Dalam di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Saya menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kata sempurna. Saya dengan penuh kerendahan hati hendak menyampaikan terimakasih yang tulus kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi terhadap penyelesaian karya akhir ini:

1. dr. Nur Farhanah, SpPD KPTI, selaku pembimbing penelitian yang dengan sabar telah memberikan arahan, bimbingan, dukungan, dan semangat selama penelitian ini berlangsung, dan khususnya dalam menyelesaikan penelitian ini.
2. Dr. dr. Muchlis Achsan Udji S, SpPD, KPTI, selaku Kepala KSM Penyakit Dalam RSUP Dr. Kariadi Semarang dan sekaligus moderator penelitian ini yang dengan penuh kesabaran dan kebijaksanaan memberikan semangat dan bimbingan selama menempuh pendidikan dan menyelesaikan penelitian ini.
3. dr. Fathur Nurkholis, SpPD, KP, selaku Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP dr. Kariadi dan sebagai dosen wali yang telah memberikan saya nasihat, bimbingan, arahan, dan semangat selama menjalani pendidikan serta memberi kesempatan untuk dapat menyelesaikan penelitian ini.
4. Prof. Dr. dr. Suharyo Hadisaputro, SpPD KPTI, selaku staf pengajar Sub Bagian Tropik Infeksi Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi Semarang yang telah banyak memberi arahan dan bimbingan selama ini.
5. Prof. dr. Muhammad Hussein Gasem, PhD, SpPD, KPTI, selaku staf pengajar Sub Bagian Tropik Infeksi Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi Semarang yang telah banyak memberi arahan dan bimbingan selama ini.
6. dr. Budi Riyanto, MSc, SpPD KPTI, selaku staf pengajar Sub Bagian Tropik Infeksi Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi Semarang yang telah banyak memberi arahan dan bimbingan selama ini.
7. Dr. dr. Hery Djagat Purnomo, SpPD KGEH, selaku Tim Pengembang pada penelitian ini yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan selama ini.

8. Dr. dr. Suhartono, M.Kes, selaku konsultan statistik penelitian ini, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan selama menyelesaikan karya akhir ini.
9. dr. Setyo Gundi Pramudo, SpPD, dan dr. Retty Kharisma Sari, SpPD, selaku staf pengajar Sub Bagian Tropik Infeksi Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi Semarang yang telah banyak memberi dukungan selama ini.
10. Seluruh guru besar dan staf pengajar Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi yang telah berjasa membimbing saya selama menjalani pendidikan PPDS-1 Ilmu Penyakit Dalam.
11. Kedua orang tua saya tercinta H. Hanifah dan Ibu Johariyah yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi untuk saya sehingga dapat menyelesaikan proses pendidikan dan penelitian ini.
12. Saudara-saudara saya dr. Nusairi, SpRad, dan Rokyah, ST, yang selalu menyemangati dan memberi dukungan kepada saya selama ini.
13. Istri saya tercinta Himayati Hasyim, terima kasih atas doa, pengorbanan, kesabaran, dukungan, dan pengertiannya yang begitu besar selama saya menempuh pendidikan.
14. Teman-teman seperjuangan rekan residen angkatan 69, beserta seluruh rekan residen Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP dr. Kariadi yang tidak dapat saya sebutkan satu- persatu, atas kebersamaan selama pendidikan dan penelitian.
15. Semua pihak yang telah berkontribusi dan bekerja sama yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu selama pendidikan dan penelitian.

Saya menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, namun saya berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan penelitian selanjutnya yang lebih baik.

Semarang, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	II
KATA PENGANTAR	IV
DAFTAR TABEL	VIII
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR SINGKATAN	X
DAFTAR ISTILAH	XII
ABSTRAK	XIII
ABSTRACT	XIV
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Orisinalitas Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Epidemiologi COVID-19	Error! Bookmark not defined.
2.2 Patogenesis COVID-19	Error! Bookmark not defined.
2.3 Manifestasi Klinis COVID-19.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Sepsis pada COVID-19	Error! Bookmark not defined.
2.5 Peningkatan Kadar CRP pada COVID-19.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Peningkatan Nilai NLCR pada COVID-19	Error! Bookmark not defined.
2.7 Kegagalan Multiorgan pada COVID-19.....	Error! Bookmark not defined.
2.8. Faktor Komorbid Terkait Kematian Pasien COVID-19	Error! Bookmark not defined.
2.9. Kematian COVID-19	Error! Bookmark not defined.
2.10 Skor SOFA.....	Error! Bookmark not defined.
2.11 Skor APACHE-II	Error! Bookmark not defined.
BAB III KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP ..	Error! Bookmark not defined.
3.1 Kerangka Teori	Error! Bookmark not defined.
3.2 Kerangka Konsep	Error! Bookmark not defined.
3.3 Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB IV METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Ruang Lingkup Penelitian	Error! Bookmark not defined.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Populasi dan Sampel Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.5. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	Error! Bookmark not defined.
4.6. Perhitungan Besar Sampel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.7 Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.8 Definisi Operasional Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.8 Cara Kerja dan Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
4.9 Analisis Statistik	Error! Bookmark not defined.
BAB V HASIL PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Karakteristik Subjek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
5.2 Perbedaan skor SOFA, skor APACHE-II, kadar CRP dan Nilai NLCR Menurut Kejadian Kematian pada Hari ke-28.....	Error! Bookmark not defined.
5.3 Resiko Kematian Hari ke-28 berdasarkan skor SOFA, skor APACHE-II, kadar CRP dan nilai NLCR.....	Error! Bookmark not defined.
BAB VI PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
6.1 Karakteristik Subjek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
6.2 Skor SOFA Sebagai Prediktor Kematian Pasien COVID-19 Berat dan Kritis.....	Error! Bookmark not defined.
6.3 Skor APACHE-II Sebagai Prediktor Kematian Pasien COVID-19 Berat dan Kritis.....	Error! Bookmark not defined.
6.4 Kadar CRP Sebagai Prediktor Kematian Pasien COVID-19 Berat dan Kritis.....	Error! Bookmark not defined.
6.5 Nilai NLCR Sebagai Prediktor Kematian Pasien COVID-19 Berat dan Kritis.....	Error! Bookmark not defined.
6.6 Perbandingan Skor SOFA, skor APACHE-II, kadar CRP, dan nilai NLCR sebagai Prediktor Kematian COVID-19 Berat dan Kritis	Error! Bookmark not defined.
6.7 Keterbatasan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
7.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
7.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Penelitian-penelitian yang berkaitan sebelumnya	4
Tabel 2.	Gejala COVID-19 pada orang dewasa	10
Table 3.	Ringkasan temuan penting pada COVID-19 dan korelasinya dengan efek superantigen	16
Tabel 4.	Variabel penilaian Skor SOFA	23
Tabel 5.	Variabel penilaian Skor APACHE-II	26
Tabel 6.	Definisi Operasional	32
Tabel 7.	Uji diagnostik untuk menghitung sensitivitas, spesifisitas, NPP, dan NPN.	34
Tabel 8.	Karakteristik subjek penelitian	36
Tabel 9.	Perbedaan karakteristik data berdasarkan kematian dalam-28 hari ...	38
Tabel 10.	Perbedaan skor SOFA, skor APACHE-II, kadar CRP, dan nilai NLCR Menurut Kejadian Kematian Hari ke-28	39
Tabel 11.	Hubungan skor SOFA dengan resiko kematian hari ke-28	40
Tabel 12.	Hubungan skor APACHE-II dengan resiko kematian hari ke-28	41
Tabel 13.	Hubungan kadar CRP dengan resiko kematian hari ke-28	41
Tabel 14.	Hubungan nilai NLCR dengan resiko kematian hari ke-28	42
Tabel 15.	Perbedaan kategori skor SOFA, skor APACHE-II, kadar CRP, dan nilai NLCR terhadap kematian hari ke-28	42
Tabel 16.	Hasil uji multivariat regresi logistik skor SOFA, skor APACHE-II, kadar CRP, dan nilai NLCR terhadap kematian hari ke-28.	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Peta sebaran COVID-19 di Indonesia	7
Gambar 2.	Disfungsi endotel pada sepsis	12
Gambar 3.	Respon imun pada sepsis viral	13
Gambar 4.	Mekanisme ARDS dan <i>viral sepsis</i> pada COVID-19	14
Gambar 5.	Skema interaksi antara superantigen, MHC kelas II dan TCR ..	15
Gambar 6.	Gangguan multiorgan pada COVID-19	21
Gambar 7.	Algoritma skor SOFA	24
Gambar 8.	Bagan kerangka teori	27
Gambar 9.	Bagan kerangka konsep	28
Gambar 10.	Skema rancangan penelitian	30
Gambar 11.	Alur cara kerja dan pengumpulan data	33
Gambar 12.	Kurva ROC skor SOFA, skor APACHE-II, kadar CRP, dan nilai NLCR terhadap kematian hari ke-28	40

DAFTAR SINGKATAN

ACE	: <i>Angiotensin Converting Enzyme</i>
AKI	: <i>Acute Kidney Injury</i>
ALT	: <i>Alanine Aminotransferase</i>
APACHE-II	: <i>Acute Physiology And Chronic Health Evaluation-II</i>
APC	: <i>Antigen Presenting Cell</i>
ARDS	: <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
AR	: <i>Atributable Risk</i>
AST	: <i>Aspartate Aminotransferase</i>
ATN	: <i>Acute Tubular Necrosis</i>
AUC	: <i>Area Under The Curve</i>
CKD	: <i>Chronic Kidney Disease</i>
COVID-19	: <i>Coronavirus Disease 2019</i>
CHF	: <i>Chronic Heart Failure</i>
CI	: <i>Confidence Interval</i>
COPD	: <i>Chronic Ostructive Pulmonary Disease</i>
DIC	: <i>Disseminated Intravascular Coagulation</i>
DM	: <i>Diabetes Melitus</i>
EF	: <i>Ejection Fraction</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
GCS	: <i>Glasgow Coma Scale</i>
GGT	: <i>Gamma-Glutamyl Transferase</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IFN	: <i>Interferon</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
LDH	: <i>Lactate Dehydrogenase</i>
LMWH	: <i>Low Melecule Weight Heparin</i>

MAP	: <i>Mean Arterial Pressure</i>
MERS	: <i>Middle East Respiratory Syndrome</i>
NLCR	: <i>Neutrophil-Lymphocyte Count Ratio</i>
OR	: <i>Odd Ratio</i>
PEEP	: <i>Positive End Expiratory Pressure</i>
ROC	: <i>Receiver Operating Characteristic</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
RR	: <i>Relative Risk, Respiratory Rate</i>
SARS	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>
SOFA	: <i>Sequential Organ Failure Assessment</i>
SpO ₂	: <i>Saturation of Peripheral Oxygen</i>
TLR	: <i>Toll Like Receptor</i>
TNF	: <i>Tumour Necrosis Factor</i>
UFH	: <i>Unfractionated Heparin</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

Badai Sitokin : Kondisi respon imun tubuh yang berlebihan yang dipicu oleh infeksi bakteri, virus, jamur, atau protozoa.

DAFTAR ISTILAH

COVID-19	: Penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus SARS-Cov2
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i> , merupakan protein fase akut yang merupakan petanda inflamasi sistemik dan kerusakan jaringan.
D-Dimer	: Merupakan produk degradasi fibrin yang meningkat pada trombosis akibat infeksi virus SARS-Cov2
Feritin	: Suatu protein simpanan zat besi yang diproduksi hepar, limpa, sum-sum tulang yang merupakan salah satu marker inflamasi.
Inflamasi	: Merupakan mekanisme tubuh dalam melindungi diri dari patogen, seperti virus, bakteri, jamur protozoa dan non patogen seperti jaringan atau sel yang rusak, tumor atau kanker.
Interleukin	: Merupakan jenis sitokin yang pertama kali diekspresikan oleh leukosit yang berperan dalam aktivasi dan diferensiasi sel imun seperti proliferasi, maturasi, migrasi adesi sel imun.
Interferon	: Merupakan sekelompok protein pensinyalan yang dibuat dan dilepas oleh sel inang sebagai tanggapan terhadap keberadaan beberapa patogen seperti virus, bakteri, parasit, dan sel tumor.
NLCR	: <i>Neutrophil-Lymphocyte Count Ratio</i> , Rasio antara kadar neutrofil dengan kadar limfosit.
Sepsis	: Merupakan disfungsi organ yang mengancam nyawa yang disebabkan oleh respon tubuh yang tidak sesuai terhadap infeksi.
Skor SOFA	: Merupakan sistem skoring untuk pasien sepsis yang menilai fungsi enam sistem organ dan derajat kegagalan organ. Skor SOFA meliputi penilaian terhadap organ pernapasan (PaO_2/FiO_2), kardiovaskular (tekanan darah dan obat vasoaktif), ginjal (kreatinin atau diuresis), hematologi (jumlah trombosit), neurologi (GCS), dan hepar (bilirubin).
Skor APACHE-II	: Merupakan sistem skor untuk menilai derajat kegagalan organ yang terdiri dari tiga variabel, yaitu variabel fisiologi akut, usia, dan variabel penyakit kronik penyerta.

ABSTRAK

Analisis Skor Sofa, Skor APACHE-II, C-Reactive Protein dan Neutrophil-Lymphocyte Count Ratio Sebagai Prediktor Kematian Pasien COVID-19 Berat dan Kritis (Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi, Semarang)

Supriadi*, Nur Farhanah**

*PPDS 1 Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RSUP Dr.Kariadi Semarang

** Divisi Tropik Infeksi, Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RSUP Dr.Kariadi Semarang

Latar Belakang: Kematian pasien COVID-19 disebabkan oleh kegagalan multiorgan akibat infeksi virus SARS-COV2. Skor SOFA, skor APACHE-II, kadar CRP, dan nilai NLCR yang tinggi dikaitkan dengan peningkatan resiko kematian pasien COVID-19.

Tujuan: Menganalisis skor SOFA, skor APACHE-II, kadar CRP, dan nilai NLCR sebagai prediktor kematian pasien COVID-19 berat dan kritis.

Metode: Penelitian kohort prospektif terhadap 211 pasien COVID-19 yang dirawat di RSUP Dr. Kariadi periode Agustus 2021-Juli 2022. Perhitungan skor SOFA, skor APACHE-II, kadar CRP, dan nilai NLCR diambil data 72 jam pertama pasien masuk perawatan.

Hasil: Terdapat hubungan bermakna antara kematian hari ke-28 dengan skor SOFA ($p<0,001$), skor APACHE-II ($p<0,001$), dan NLCR ($p=0,008$). Tidak terdapat hubungan antara kematian hari ke-28 dengan kadar CRP ($p=0,079$). *Cut off* SOFA 2,5 memiliki sensitifitas 71,5%, spesifisitas 55,2%, RR 1,91 (95% CI: 1,34-2,72). *Cut off* APACHE-II 6,5 memiliki sensitifitas 81,1%, spesifisitas 58,6%, RR 2,25 (95% CI: 1,63-3,11). *Cut off* CRP 8,47 memiliki sensitifitas 54,7%, spesifisitas 55,2%, RR 1,24 (95% CI: 0,92-1,68). *Cut off* NLCR 6,71 memiliki sensitifitas 6,71, spesifisitas 59,5%, RR 1,50 (95% CI: 1,10-2,05). *Area under curve* (AUC) skor SOFA, skor APACHE-II, kadar CRP, dan nilai NLCR secara berurutan masing-masing sebesar 70,4%; 77,7%; 57%, dan 60,6%. Skor APACHE-II paling baik dalam memprediksi resiko kematian pasien COVID-19 berat dan kritis.

Kesimpulan: Skor SOFA, skor APACHE-II, nilai NLCR dapat digunakan sebagai prediktor kematian pasien COVID-19 berat dan kritis. Skor APACHE-II paling baik dalam memprediksi resiko kematian pasien COVID-19 berat dan kritis.

Kata Kunci: skor SOFA, skor APACHE-II, kadar CRP, nilai NLCR, prediktor kematian COVID-19.

ABSTRACT

Analysis of SOFA Score, APACHE-II Score, C-Reactive Protein and Neutrophil to Lymphocyte Count Ratio as Predictors of Mortality in Severe and Critical COVID-19 Patients (Case Study at Dr. Kariadi Hospital, Semarang)

Supriadi*, Nur Farhanah**

*Resident, Internal Medicine Department, Faculty of Medicine Diponegoro University / Dr. Kariadi Hospital Semarang

** Division of Infectious and Tropical Diseases, Internal Medicine Department, Faculty of Medicine Diponegoro University / Dr. Kariadi Hospital Semarang

Background: The death of COVID-19 patients caused by multiorgan failure due to infection with the SARS-COV2 virus. High SOFA scores, APACHE-II scores, CRP levels, and NLCR scores were associated with an increased risk of death in COVID-19 patients.

Objective: The aim of this study was to analyze SOFA scores, APACHE-II scores, CRP levels, and NLCR scores as predictors of death of severe and critical COVID-19 patients.

Method: A prospective cohort study of 211 COVID-19 patients at Dr. Kariadi between August 2021-July 2022. For Calculating of SOFA scores, APACHE-II scores, CRP levels, and NLCR values, data were taken from medical records and calculation using the first 72 hours data since patients admitted to the hospital.

Result: There was significant relationship between mortality on the day 28 with SOFA score ($p < 0,001$), APACHE-II score ($p < 0,001$), and NLCR ($p = 0,008$). There was no relationship between mortality on the day 28 with CRP levels ($p = 0,079$). The cut off point of SOFA 2,5 has sensitivity 71,5%, specificity 55,2%, RR 1,91 (95% CI: 1,34-2,72). The cut off point of APACHE-II 6,5 has a sensitivity 81,1%, specificity 58,6%, RR 2,25 (95% CI: 1,63-3,11). The cut off point CRP 8,47 has a sensitivity 54,7%, specificity 55,2%, RR 1,24 (95% CI: 0,92-1,68). The cut off of NLCR 6,71 has a sensitivity 6,71, specificity 59,5%, RR 1,50 (95% CI: 1,10-2,05). Area under curve (AUC) of SOFA scores, APACHE-II scores, CRP levels, and NLCR were 70,4%; 77,7%; 57%, and 60,6%, respectively. APACHE-II scores had the best discrimination at predicting mortality risk in COVID-19 patients.

Conclusion: SOFA scores, APACHE-II scores, and NLCR can be used to predict mortality of severe and critical COVID-19 patients. APACHE-II scores had the best discrimination at predicting mortality risk in COVID-19 patients.

Key Word: SOFA scores, APACHE-II scores, CRP levels, NLCR, predictor of mortality of COVID-1

