

**HUBUNGAN *CT-VALUE* DAN HIPOKSEMIA DENGAN CEDERA
HATI PADA PASIEN COVID-19 DI RSUD DR. SOETOMO**

Penelitian Analitik Observasional *Cross-sectional*

Di Instalasi Rawat Inap Ruang Isolasi Khusus

RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Penelitian Karya Akhir untuk Mendapatkan Keterangan
Keahlian Ilmu Penyakit Dalam



ARIELLA MAISIE SUGIARTO
011618026310

**DEPARTEMEN-SMF ILMU PENYAKIT DALAM
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DOKTER SOETOMO
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**NASKAH PENELITIAN KARYA AKHIR INI TELAH DISETUJUI DAN
DINYATAKAN TELAH MEMENUHI SYARAT**

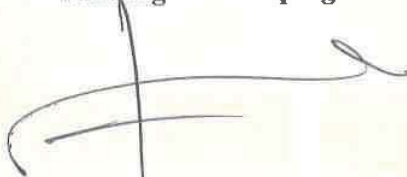
OLEH,

Pembimbing Utama



dr. Ummi Maimunah, Sp.PD, K-GEH
NIP 19640110 198903 2 012

Pembimbing Pendamping 1



dr. Husin Thamrin, Sp.PD, K-GEH
NIP 19700429 200212 1 006

Pembimbing Pendamping 2



dr. Neneng Dewi Kurniati, Sp. MK
NIP 19790222 202221 2 001

Biro Koordinasi II



dr. Ummi Maimunah, Sp.PD, K-GEH
NIP 19640110 198903 2 012

Biro Koordinasi IV



Dr. Soebagijo Adiguna, Sp.PD, K-EMD
NIP 19580401 198403 1 011

**Ketua Departemen Ilmu Penyakit Dalam
FK Unair - RSUD Dr. Soetomo Surabaya**



Prof. Dr. Ugroseno Y. B., dr., Sp.PD, K-HOM, FINASIM

NIP 19630916 198903 1 009

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ariella Maisie Sugiarto
NIM : 011618026310
Judul Penelitian : Hubungan Ct-Value dan Hipoksemia dengan Cedera Hati pada Pasien COVID-19 di RSUD dr. Soetomo

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya serta berasal dari data asli dan bukan hasil rekayasa. Apabila kemudian hari penelitian ini mengandung plagiasi, autoplajiasi, atau penjiplakan atas karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus menerima sanksi.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Dibuat di : Surabaya

Pada tanggal : 20 Juni 2022

Yang Membuat Pernyataan

A yellow rectangular stamp with a red border. On the left, it says 'SEPULUH RIBU RUPIAH' and '10000'. In the center is the Garuda Pancasila emblem. To the right of the emblem, it says 'REPUBLIK INDONESIA' and 'METABOLISME'. Below the emblem, the serial number 'B1574AJX889063282' is printed. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Ariella Maisie Sugiarto, dr.

ABSTRAK

HUBUNGAN CT-VALUE DAN HIPOKSEMIA DENGAN CEDERA HATI PADA PASIEN COVID-19 DI RSUD DR. SOETOMO

Penelitian Observasional Analitik *Cross Sectional*
di Ruang Isolasi Khusus RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Latar belakang: *Ct-Value* dari pemeriksaan RT-PCR berbanding terbalik dengan *viral load* dan secara tidak langsung dapat menghitung jumlah kopi RNA virus SARS-CoV-2. *Ct-Value* yang rendah seringkali dikaitkan dengan hipoksemia dan derajat penyakit COVID-19 yang berat. Di sisi lain, cedera hati pada COVID-19 juga lebih banyak ditemukan pada pasien COVID-19 derajat berat, sehingga kemungkinan *Ct-Value* sebagai penanda replikasi virus dapat mengidentifikasi pasien COVID-19 yang berisiko tinggi untuk terjadinya hipoksemia dan cedera hati. Perlu dilakukan penelitian yang menggambarkan hubungan antara *Ct-Value* dan hipoksemia dengan cedera hati pada pasien COVID-19.

Tujuan: Menganalisis hubungan antara *Ct-Value* dan hipoksemia dengan cedera hati pada pasien COVID-19 di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Metode: Penelitian ini merupakan observasional *cross-sectional* dengan menggunakan data sekunder rekam medis. Secara konsektif, dicatat nilai *Ct-Value*, *p/f ratio*, dan ALT sesuai hasil pemeriksaan laboratorium dan penunjang, kemudian dilakukan uji analitik bivariat korelatif dengan rumus Spearman.

Hasil: Dari 110 subjek penelitian, median usia 54 tahun, mayoritas berjenis kelamin laki-laki (54.5%), dengan derajat keparahan COVID-19 sedang (39.1%) dan hasil luaran hidup (73.6%). Sebanyak 43.64% pasien mengalami peningkatan ALT (>50 U/L), 27.27% mengalami cedera hati ringan, 14.55% cedera hati sedang, dan 1.82% cedera hati berat. Hasil uji korelasi tidak didapatkan korelasi yang signifikan ($p > 0.05$) antara *Ct-Value* dengan hipoksemia dan antara *Ct-Value* dengan cedera hati. Didapatkan korelasi negatif yang signifikan ($p 0.023$) dengan kekuatan korelasi lemah ($r -0.217$) antara hipoksemia dengan cedera hati.

Kesimpulan: Tidak didapatkan korelasi yang signifikan antara *Ct-Value* maupun hipoksemia dengan cedera hati pada pasien COVID-19 di RSUD dr. Soetomo.

Kata kunci : *Ct-Value*, hipoksemia, cedera hati pada COVID-19

ABSTRACT

**THE ASSOCIATION BETWEEN CT-VALUE, HYPOXEMIA AND LIVER INJURY
IN COVID-19 PATIENTS**

*A cross sectional analytic observational study
in Isolation Ward Dr. Soetomo General Hospital Surabaya*

Background: *Ct-Value of RT-PCR is inversely correlated with viral load and may indirectly represent SARS-CoV-2 viral RNA counts. Low Ct-Value is often associated with hypoxemia and a more severe COVID-19 disease course. On the other hand, liver injury is also more commonly found in patients with severe COVID-19 requiring intensive care, proposing that Ct-Value as a marker of viral replication may be useful to identify COVID-19 patients on high risk of progression to a more severe disease course with hypoxemia and liver injury. Therefore it is essential to investigate the association between Ct-Value, hypoxemia and liver injury among COVID-19 patients.*

Objective: *To analyze the association between Ct-Value, hypoxemia and liver injury among COVID-19 patients in the isolation ward of Dr Soetomo Hospital.*

Method: *The study is an observational cross-sectional study of in-hospital COVID-19 patients. Datas of Ct-Value, p/f ratio, and ALT from 110 patients were recorded consecutively, and were then analyzed using Spearman formula.*

Results: *Among 110 subjects, median age was 54 years old, most of the subjects were male (54.5%) with moderate COVID-19 severity (39.1%) and healed clinical outcome (73.6%). Among 43.64% patients with elevated ALT (>50 U/L), 27.27% had mild, 14.55% had moderate, and 1.82% had severe liver injury. In correlation analysis, Ct-Value was not significantly associated with both hypoxemia and liver injury ($p > 0.05$), but hypoxemia was significantly associated with liver injury (p 0.023, r -0,217).*

Conclusion: *Ct-Value and hypoxemia are not significantly associated with liver injury in COVID-19 patients.*

Keywords: *Ct-Value, hypoxemia, liver injury in COVID-19*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan YME atas segala berkah dan rahmatNya sehingga penelitian karya akhir yang berjudul “Hubungan *Ct-Value* dan Hipoksemia dengan Cedera Hati pada Pasien COVID-19 di RSUD dr. Soetomo”, suatu penelitian observasional analitik *cross sectional* di Ruang Isolasi Khusus RSUD Dr. Soetomo Surabaya dapat diselesaikan. Karya akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan Program Pendidikan Dokter Spesialis I Bidang Penyakit Dalam FK Unair-RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Pada kesempatan ini, saya menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Prof. Dr. Budi Santoso, dr., SpOG (K), serta mantan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Prof. Dr. Soetojo, dr., SpU (K) yang telah memberi ijin untuk mengikuti pendidikan spesialisasi di bidang Ilmu Penyakit Dalam;
- Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya Dr. Joni Wahyuhadi, dr., SpBS (K) serta mantan Direktur RSUD Dr. Soetomo Harsono, dr., yang telah memberi ijin untuk menggunakan fasilitas rumah sakit dalam rangka melaksanakan tugas selama pendidikan;
- Ketua Departemen-KSM Ilmu Penyakit Dalam Prof. Dr. S. Ugroseno Yudho Bintoro, dr., SpPD-KHOM dan Sekretaris Departemen-KSM Ilmu Penyakit Dalam Jongky Hendro Prajitno, dr., SpPD-KEMD, serta mantan Ketua Departemen- KSM Ilmu Penyakit Dalam Dr. Soebagijo Adi Soelistijo, dr., SpPD-KEMD dan Poernomo Boedi Setiawan, dr., SpPD-KGEH yang telah bersedia menerima dan memberikan kesempatan mengikuti pendidikan spesialisasi;
- Ketua Departemen-KSM Ilmu Penyakit Paru, Ketua Departemen-KSM Ilmu Penyakit Jantung FK Unair-RSUD Dr. Soetomo Surabaya beserta seluruh staf

pengajar yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan selama mengikuti pendidikan;

- Ketua Program Studi Departemen-KSM Ilmu Penyakit Dalam dan Ketua Biro Koordinasi II Umami Maimunah, dr., SpPD-KGEH, dan Sekretaris Program Studi Departemen-KSM Ilmu Penyakit Dalam Brian Eka Rachman, dr., SpPD, serta mantan Ketua dan Sekretaris Program Studi Departemen-KSM Ilmu Penyakit Dalam Prof. Usman Hadi, dr., PhD., SpPD-KPTI dan Novira Widajanti, dr., SpPD-KGer, serta anggota Biro Koordinasi II Departemen-KSM Ilmu Penyakit Dalam FK Unair-RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan selama pendidikan;
- Pembimbing penelitian ini Umami Maimunah, dr., SpPD-KGEH, Husin Thamrin, dr., SpPD-KGEH, dan Neneng Dewi Kurniati, dr., SpMK yang telah memberikan bimbingan dan dorongan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan; serta pembimbing statistik saya Dr. Budi Utomo, dr., M.Kes., yang telah memberikan bimbingan hingga akhir penelitian;
- Ketua dan Sekretaris Biro Koordinasi IV Dr. Soebagijo Adi Soelistijo dr., SpPD-KEMD, FACP, dan Dr. Musofa Rusli, dr., SpPD, mantan Ketua dan Sekretaris Biro Koordinasi IV Prof. Dr. Ami Ashariati, dr., SpPD-KHOM, Dr. Gatot Soegiarto, dr., SpPD-KAI dan seluruh anggota Biro Koordinasi IV Prof. Dr. Agung Pranoto, dr., M.Sc., SpPD-KEMD, Dr. S. Ugroseno Yudho Bintoro, dr., SpPD-KHOM, Novira Widajanti, dr., SpPD-KGer, Aditiawardana, dr., SpPD-KGH, Ari Baskoro, dr., SpPD-KAI, Titong Sugihartono, dr., SpPD-KGEH, Lita Diah Rahmawati, dr., SpPD-KR, Dr. Hermina Novida, dr., SpPD-KEMD, serta mantan anggota Biro Koordinasi IV Prof. Dr. Joewono Soeroso dr., M.Sc., SpPD-KR, Prof. Mochammad Thaha, dr., PhD, SpPD-KGH, Dr. Yuliasih, dr., SpPD-KR, Dr. Erwin Astha Triyono, dr., SpPD-KPTI, dan Moh. Vitanata Arfijanto, dr., SpPD-KPTI, yang banyak memberikan saran perbaikan dan bimbingan dalam penyempurnaan penelitian ini;
- Kepala Divisi Gastroenterohepatologi, Titong Sugihartono, dr., SpPD-KGEH serta seluruh staf divisi Gastroenterohepatologi Departemen-KSM Ilmu Penyakit Dalam

FK Unair-RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah mendukung dan membantu terlaksananya penelitian ini;

- Kepala Divisi, Guru Besar beserta seluruh staf pengajar di Departemen-KSM Ilmu Penyakit Dalam FK Unair-RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama pendidikan;
- Orang tua saya tercinta Eko Sugiarto, dr., MSc., dan Almh. Francisca Bailon, yang telah membesarkan dan mendidik saya dengan penuh cinta kasih, serta memberikan teladan yang terbaik, doa yang tidak pernah putus, dan semangat di setiap langkah hidup saya;
- Suami tercinta Kashi Ameta Resijiadi Juwono, dr., dan buah hati kami, Mikaela Kieran Juwono yang dengan penuh cinta kasih terdalam, pengorbanan terbesar, kesabaran terluas, terima kasih atas dukungan, doa, dan semangat yang tak pernah putus selama ini;
- Saudara kandung saya, Alvina Marsha Sugiarto, ST., yang turut serta memberikan semangat, dukungan, dan doa untuk terus berjuang menyelesaikan pendidikan spesialisasi ini;
- Mertua saya Alm. Drs. C. D. Ino Yuwono, M.A., dan Dr. Liliek Soelistyo M.A., serta seluruh keluarga besar yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala dukungan, kekuatan dan doa yang terus mengalir kepada saya selama ini;
- Seluruh teman sejawat PPDS-I, paramedis, staf sekretariat Departemen-KSM Penyakit Dalam FK Unair-RSUD Dr. Soetomo Surabaya serta semua pihak yang telah membantu selama pendidikan maupun dalam menyelesaikan karya akhir ini;
- Serta tidak lupa kami ucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pasien yang telah menjadi guru terbaik kami dalam belajar dan mematangkan kompetensi Ilmu Penyakit Dalam.

Karya akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat saya harapkan demi perbaikan penyusunan laporan karya ilmiah selanjutnya. Semoga karya akhir ini dapat memberikan manfaat dalam upaya peningkatan pelayanan kesehatan pasien dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Akhirnya, kami memohon perlindungan Tuhan YME, semoga senantiasa melimpahkan rahmat dan karuniaNya.

Surabaya,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN-----	i
LEMBAR PENGESAHAN-----	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN -----	iii
ABSTRAK -----	iv
KATA PENGANTAR -----	vi
DAFTAR ISI -----	x
DAFTAR TABEL-----	xii
DAFTAR GAMBAR-----	xiii
DAFTAR SINGKATAN -----	xiv
DAFTAR LAMPIRAN -----	xvi
 BAB 1 PENDAHULUAN -----	 1
1.1 Latar Belakang Masalah-----	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 Manfaat Penelitian -----	4
1.4.1 Manfaat teoritis-----	4
1.4.2 Manfaat praktis-----	4
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA -----	 5
2.1 Coronavirus Disease 19-----	5
2.1.1 Definisi dan Epidemiologi COVID-19-----	5
2.1.2 Patogenesis COVID-19 -----	5
2.1.3 Manifestasi Klinis COVID-19 -----	7
2.1.4 Diagnosis dan Tatalaksana COVID-19 -----	9
2.2 <i>Real Time-Polymerase Chain Reaction</i> -----	10
2.2.1 Nilai <i>cycle threshold (Ct-Value)</i> -----	11
2.3 Hipoksemia pada COVID-19 -----	17
2.3.1 Mekanisme terjadinya hipoksemia -----	17
2.3.2 <i>PaO2/FiO2 Ratio (p/f ratio)</i> -----	21
2.4 Cedera Hati pada COVID-19 -----	22
2.4.1 Epidemiologi dan Presentasi Klinis-----	24
2.4.2 Patogenesis -----	25
2.4.2.1 Efek Sitopatik Langsung -----	25
2.4.2.2 Disregulasi Respon Imun -----	26
2.4.2.3 Hipoksia dan Hiperkoagulasi -----	28
2.4.2.4 Kerusakan Hati yang Diinduksi Obat -----	29
2.4.2.5 Riwayat Penyakit Hati Sebelumnya -----	32
2.4.3 Gambaran Histopatologis-----	35
2.4.4 Tatalaksana -----	36
2.5 Hubungan <i>Ct-Value</i> dengan Hipoksemia pada COVID-19 -----	37
2.6 Hubungan Hipoksemia dengan Cedera Hati pada COVID-19 -----	38

2.7 Hubungan <i>Ct-Value</i> dan Hipoksemia dengan Cedera Hati pada COVID-19	40
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	42
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	42
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual	43
3.3 Hipotesis Penelitian	46
BAB 4 METODE PENELITIAN	47
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	47
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian	47
4.3 Sampel Penelitian	47
4.3.1 Populasi Penelitian	47
4.3.2 Sampel Penelitian	47
4.3.3 Besar Sampel	48
4.3.4 Teknik Pengambilan Sampel	49
4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	49
4.4.1 Variabel Penelitian	49
4.4.2 Definisi Operasional	50
4.5 Protokol Penelitian	54
4.6 Analisis Data	55
BAB 5 HASIL PENELITIAN	56
5.1 Karakteristik Subjek Penelitian	56
5.2 <i>Ct-Value</i> pada Pasien COVID-19	58
5.3 Hipoksemia pada Pasien COVID-19	60
5.4 Cedera Hati pada Pasien COVID-19	61
5.5 Korelasi antara <i>Ct-Value</i> dengan Hipoksemia pada Pasien COVID-19	62
5.6 Korelasi antara Hipoksemia dengan Cedera Hati pada COVID-19	62
5.7 Korelasi antara <i>Ct-Value</i> dengan Cedera Hati pada pasien COVID-19	63
BAB 6 PEMBAHASAN	65
6.1 Karakteristik Umum Subjek Penelitian	65
6.2 Karakteristik <i>Ct-Value</i> Subjek Penelitian	68
6.3 Karakteristik Hipoksemia Subjek Penelitian	70
6.4 Gambaran Cedera Hati Subjek Penelitian	71
6.5 Hubungan antara <i>Ct-Value</i> dengan Hipoksemia	72
6.6 Hubungan antara Hipoksemia dengan Cedera Hati	75
6.7 Hubungan antara <i>Ct-Value</i> dengan Cedera Hati	76
6.8 Kelemahan dan Keterbatasan Penelitian	78
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	80
7.1 Kesimpulan	80
7.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	83

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Definisi Operasional -----	50
Tabel 5.1	Karakteristik Subjek Penelitian -----	57
Tabel 5.2	Karakteristik Hasil Laboratorium Subjek Penelitian -----	58
Tabel 5.3	<i>Ct-Value</i> pada Pasien COVID-19 -----	59
Tabel 5.4	Kategori Hasil RT-PCR positif-----	59
Tabel 5.5	Korelasi antara <i>Ct-Value</i> dengan Hipoksemia -----	62
Tabel 5.6	Korelasi antara <i>Ct-Value</i> dengan Cedera Hati -----	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mekanisme terjadinya badai sitokin pada COVID-19 yang melibatkan aktivasi NF- κ B-----	28
Gambar 2.2	Usulan patofisiologi terjadinya kerusakan hati pada COVID-19	35
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual -----	42
Gambar 4.1	Protokol Penelitian -----	51
Gambar 5.1	Kategori <i>Viral Load</i> -----	60
Gambar 5.2	Kategori Hipoksemia -----	61
Gambar 5.3	Kategori Cedera Hati -----	61
Gambar 5.4	Korelasi antara Hipoksemia dengan Cedera Hati -----	63

DAFTAR SINGKATAN

<i>A-a gradient</i>	: <i>Alveolar-arterial oxygen gradient</i>
AASLD	: <i>American Association for the Study of Liver Diseases</i>
ACE2	: <i>Angiotensin Converting Enzyme 2</i>
ALT	: <i>Alanine aminotransferase</i>
AST	: <i>Aspartate aminotransferase</i>
ALP	: <i>Alkaline Phosphatase</i>
APC	: <i>Antigen presenting cells</i>
APTT	: <i>Activated Partial Thromboplastin Time</i>
ARDS	: <i>Acute respiratory distress syndrome</i>
BAL	: <i>Bronchoalveolar Lavage</i>
BGA	: <i>Blood gas analysis</i>
BUN	: <i>Blood Urea Nitrogen</i>
CAID	: <i>Cirrhosis Associated Immune Dysfunction</i>
CDC	: <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CRP	: <i>C-reactive protein</i>
COPD	: <i>Chronic Obstructive Pulmonary Disease</i>
COVID-19	: <i>Coronavirus Disease 19</i>
CT-Scan	: <i>Computed Tomography Scan</i>
<i>Ct-Value</i>	: <i>Cycle threshold value</i>
DAMP	: <i>Damage Associated Molecular Pattern</i>
DILI	: <i>Drug Induced Liver Injury</i>
EBV	: <i>Epstein-Barr Virus</i>
FiO ₂	: <i>fraction of inspired oxygen</i>
GDA	: <i>Gula Darah Acak</i>
GGT	: <i>Gamma Glutamyl Transferase</i>
G-CSF	: <i>granulocyte-colony stimulating factor</i>
HE	: <i>hemagglutinin esterase</i>
HGF	: <i>hepatocyte growth factor</i>
HLA	: <i>Human Leucocyte Antigen</i>
HPV	: <i>hypoxic pulmonary vasoconstriction</i>
HRCT	: <i>high resolution computed tomography scan</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IFN	: <i>Interferon</i>
I κ B	: <i>inhibitors of NF-κB</i>
IKK	: <i>IκB kinase</i>
ILD	: <i>Interstitial Lung Disease</i>
INR	: <i>International Normalized Ratio</i>
ISGs	: <i>IFN-stimulated genes</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
IP-10	: <i>Interferon gamma-induced protein-10</i>
LED	: <i>Laju Endap Darah</i>
LDH	: <i>Lactate Dehydrogenase</i>
MIP-1 α	: <i>macrophage inflammatory protein-1 alpha</i>

M-CSF	: <i>macrophage-colony stimulating factor</i>
MCP-1	: <i>Monocyte chemoattractant protein 1</i>
Myd88	: <i>myeloid differentiation primary response 88</i>
NAAT	: <i>Nucleic Acid Amplification Test</i>
NAFLD	: <i>non alcoholic fatty liver disease</i>
NET	: <i>neutrophil extracellular traps</i>
NF- κ B	: <i>nuclear factor-kappa light chain enhancer of activated β cells</i>
NLR	: <i>neutrophil-to-lymphocyte ratio</i>
NSAIDs	: <i>nonsteroidal anti-inflammatory drugs</i>
NT-proBNP	: <i>N terminal pro B-type natriuretic peptide</i>
OAINS	: <i>Obat antiinflamasi non steroid</i>
ORF	: <i>open reading frames</i>
PAMP	: <i>Pathogen Associated Molecular Pattern</i>
PAO ₂	: <i>partial pressure of alveolar oxygen</i>
PaO ₂	: <i>partial pressure of arterial oxygen</i>
PaCO ₂	: <i>partial pressure of arterial carbondioxide</i>
<i>p/f ratio</i>	: <i>PaO₂/FiO₂ ratio</i>
PKR	: <i>Interferon-induced RNA dependent protein kinase</i>
PPT	: <i>Plasma Prothrombin Time</i>
PT	: <i>Prothrombin Time</i>
RT-PCR	: <i>Reverse Transcription Polymerase chain reaction</i>
RdRp	: <i>RNA dependent RNA polymerase</i>
RNA	: <i>Ribonucleic acid</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
SARS-CoV	: <i>Severe acute respiratory syndrome Coronavirus</i>
SARS-CoV-2	: <i>Severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2</i>
SpO ₂	: <i>peripheral capillary oxygen saturation</i>
SK	: <i>Serum Kreatinin</i>
TDS	: <i>tekanan darah sistolik</i>
TLRs	: <i>Toll like receptors</i>
TNF	: <i>tumor necrotizing factor</i>
TMPRSS2	: <i>transmembrane serine protease 2</i>
<i>V/Q mismatch</i>	: <i>Ventilation Perfusion Mismatch</i>
WBC	: <i>White Blood Cell</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Keterangan Kelaikan Etik-----	89
Lampiran 2	Form Pengumpulan Data-----	90
Lampiran 3	Profil Umum, Klinis, dan Penunjang Subjek Penelitian -----	97
Lampiran 4	Analisis Uji Korelasi <i>Ct-Value</i> dengan Hipoksemia -----	102
Lampiran 5	Analisis Uji Korelasi Hipoksemia dengan Cedera Hati -----	103
Lampiran 6	Analisis Uji Korelasi <i>Ct-Value</i> dengan Cedera Hati -----	104
Lampiran 7	Instruksi Pabrik Penggunaan SARS-CoV-2 Fluorescent PCR Kit Maccura -----	105