

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR
PROCALCITONIN (PCT) DAN *C-REACTIVE PROTEIN (CRP)*
PADA PASIEN COVID-19 DI RUMAH SAKIT PANTI
WALUYO SURAKARTA**

SKRIPSI

‘Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Gelar
Sarjana Terapan Kesehatan’



OLEH :

YONA RESKI FAUZIAH
13200952N

**PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN ALIH JENJANG
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi :

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR *PROCALCITONIN*
(PCT) DAN *C-REACTIVE PROTEIN* (CRP) PADA PASIEN COVID-19
DI RUMAH SAKIT PANTI WALUYO SURAKARTA**

Oleh :

YONA RESKI FAUZIAH

13.200.952N

Surakarta, 15 Juli 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Prof. dr. Marsetyawan HNES., M. Sc., Ph. D
NIDK.8893090018

Dra. Dewi Sulistyawati, M. Sc
NIS. 01200504012110

LEMBAR PENGESAHAN


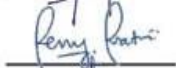


Skripsi :

GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR *PROCALCITONIN* (PCT) DAN *C-REACTIVE PROTEIN* (CRP) PADA PASIEN COVID-19 DI RUMAH SAKIT PANTI WALUYO SURAKARTA

Oleh :
YONA RESKI FAUZIAH
13200952N

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal, Agustus 2021

Menyetujui,

		Tanda Tangan	Tanggal
Penguji I	: Dr. Ifandari, S.Si., M.Si		30/09/2021
Penguji II	: Reny Pratiwi, M.Si., Ph.D		12/10/2021
Penguji III	: Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc		12/10/2021
Penguji IV	: Prof. dr. Marsetyawan HNE. Soesatyo M.Sc. Ph D		12/10/2021


Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi



Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D
NIS. 8897090018

Ketua Program Studi
D4 Analis Kesehatan


Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si
NIS. 01201304161170

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa Skripsi ini dengan judul "**Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar *Procalcitonin* (PCT) Dan *C-Reactive Protein* (CRP) Pada Pasien Covid-19 Di Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta**" menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian saya sendiri yang didapatkan dari data sekunder. Selain itu sumber informasi yang dikutip penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum, apabila Skripsi ini menunjukkan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain.

Surakarta, 15 Agustus 2021



Yona Reski Fauziah
13200952N

MOTTO

`` Tidak Ada Perjuangan Yang Menghianati Hasil``

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur kepada Allah SWT atas segala karunia kesehatan dan rahmat-Nya, saya persembahkan Tugas Akhir ini kepada orang – orang tercinta dan tersayang.

1. Ibu Dini Listiani tercinta yang telah memberikan dukunga moral maupun finansial dan tiada henti selalu memanjatkan doa kepada Tuhan Yang Maha Esa agar anak bungsunya dapat menyelesaikan skripsi ini, dan kepada Abah saya Alm. Jahransyah yang selalu menjadi motivasi saya agar tetap bangkit disaat patah semangat atas perjuangannya mengantarkan anaknya dititik terhebat sampai saya bisa menyusun tugas akhir ini.
2. Nenek tersayang Nur Asiah yang tiada hentinya mendoakan saya agar selalu diberikan kesehatan terutama dalam penyusunan tugas akhir ini agar dapat terselesaikan tepat waktu.
3. Kakak saya Irna Rusita Dewi tercinta yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada saya sebagai adiknya.
4. Bapak Kepala Laboratorium RS. Panti Waluyo Surakarta dan Ibu Rosiyanti yang telah sabar membantu saya dalam proses pengumpulan data sekunder.
5. Teman-teman saya Lia Septika, Maria Leoni Agustina, Oswind Elisabeth Wea, Lilik Novlinda, Purnama Indah, Rizal Swidy Darmawan, dan Yudha

Chandra Adithia yang telah banyak membantu dan menemani saya dimasa-masa pembuatan skripsi ini.

Teman-teman D4 Alih Jenjang angkatan 2020 yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan Tugas Akhir hingga terselesaikan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR *PROCALCITONIN (PCT)* DAN *C-REACTIVE PROTEIN (CRP)* PADA PASIEN TERKONFIRMASI COVID-19 DI RUMAH SAKIT PANTI WALUYO SURAKARTA”**.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang wajib dipenuhi mahasiswa program D-IV Alih Jenjang Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta dalam Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin akan terwujud dengan kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Direktur Universitas Setia Budi.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M. Sc., Ph.D., selaku Dekan Universitas Setia Budi.
3. Dr. Dian Kresnadipayana., M. Si., selaku Ketua Program Studi D4 Analis Kesehatan Universitas Setia Budi.
4. Direktur serta staf RS Panti Waluyo Surakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian.

5. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M. Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan dengan penuh ketulusan telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Dra. Dewi Sulistiyawati, M. Sc., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan dengan penuh ketulusan juga telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Dr. Ifandari, S. Si, M. Si., selaku penguji ke I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam penyelesaian tugas akhir Skripsi ini.
8. Ibu Reny Pratiwi, M. Si, Ph. D., selaku penguji ke I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam penyelesaian tugas akhir Skripsi ini.
9. Ibu Dini Listiani dan Alm. Jahransyah selaku orang tua saya yang telah mengantarkan saya sampai kejenjang titik tugas akhir dalam penyusunan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih ada kekurangan, maka penulis mohon masukan dan saran yang membangun untuk penyempurnaan penulisan Skripsi ini. Demikian penulisan Skripsi ini dibuat, semoga dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Surakarta, 17 Agustus 2021

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	vi
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABLE	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
INTISARI	xvii
ABSTRAK	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Definisi <i>Coronavirus</i>	4
B. Klasifikasi COVID-19	4
C. Struktur SarCov-2	6
D. Epidemiologi.....	7
E. Pathogenesis.....	9
F. Manifestasi Klinis	12
G. Respons Imun terhadap Infeksi Virus Covid-19	13
H. Diagnosis.....	15
I. Kerangka Pikir	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Rancangan Penelitian	41
B. Waktu dan Tempat Penelitian	41
C. Populasi dan Sampel	41
D. Prosedur Penelitian.....	42
E. Teknik Analisa Data.....	43
F. Alur Penelitian	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil	44
B. Pembahasan.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53

LAMPIRAN.....	56
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 1 <i>Ultrastructural morphology of Coronavirus</i>	6
Gambar. 2 Hasil CT scan toraks pasien di Kota Wuhan dengan COVID-19	16
Gambar. 3 Hasil radiologi pasien positif COVID-19 di luar kota Wuhan dengan berbagai kondisi	16
Gambar. 4 Warna kartu referensi rentang konsentrasi PCT.....	24
Gambar. 5 Kerangka Teori	40
Gambar. 6 Alur Penelitian	43

DAFTAR TABEL

Table 2.1	Rentang referensi penilaian konsentrasi PCT	24
Table 4.1	Distribusi frekuensi pemeriksaan kadar PCT dan kadar CRP berdasarkan jenis kelamin	44
Table 4.2	Distribusi frekuensi pemeriksaan kadar PCT dan kadar CRP berdasarkan kelompok usia	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat ijin pengambilan data untuk penelitian	56
Lampiran 2. Surat izin penelitian Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta	57
Lampiran 3. Data sekunder bulan Oktober 2020 sampai dengan Juni 2021	58
Lampiran 4. Hasil data SPSS menggunakan distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin.....	60
Lampiran 5. Hasil data SPSS menggunakan distribusi frekuensi berdasarkan kelompok usia.....	61

DAFTAR SINGKATAN

ACE2	: <i>Angiotensin Converting Enzyme 2</i>
ARDS	: <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
APN	: <i>Aminopeptidase N</i>
APC	: <i>Antigen Presentation Cell</i>
ASCs	: <i>Antibody Secreting Cells</i>
AGD	: <i>Analisa Gas Darah</i>
BAL	: <i>Bronchoalveolar Lavage</i>
BSL-2	: <i>Biosafety Level-2</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
COVID-19	: <i>Corona Virus Disease 2019</i>
CT Scan	: <i>Computed Tomography Scan</i>
CD3	: <i>Cluster Of Differentiation 3</i>
CD4	: <i>Cluster Of Differentiation 4</i>
CD8	: <i>Cluster Of Differentiation 8</i>
CD14+	: <i>Cluster Of Differentiation 14+</i>
CD16+	: <i>Cluster Of Differentiation 16+</i>
CD30+	: <i>Cluster Of Differentiation 30+</i>
CD56+	: <i>Cluster Of Differentiation 56+</i>
CCL2	: <i>C-C Chemokine ligand-2</i>
CCL3	: <i>C-C Chemokine ligand-3</i>
CCL5	: <i>C-C Chemokine ligand-5</i>
CCR6+	: <i>C-C Chemokine Receptor type 6+</i>
CXCL8	: <i>C-X-C Motif Chemokine Ligand 8</i>
CXCL9	: <i>C-X-C Motif Chemokine Ligand 9</i>
CXCL10	: <i>C-X-C Motif Chemokine Ligand 10</i>
CALC-1	: <i>Calcitonin gene-related peptide-1</i>
CCP-1	: <i>CT C-terminal peptide-1</i>
DPP-4	: <i>Dipeptidyl Peptidase-4</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
FDA	: <i>Food and Drug Administration</i>
HLA-DR	: <i>Human Leukocyte Antigen-DR</i>
HCov	: <i>Human Coronavirus</i>
HCov-NL63	: <i>Human Coronavirus-NL63</i>
HCov-OC43	: <i>Human Coronavirus-OC43</i>
HCov-HKU1	: <i>Human Coronavirus-HKU1</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IgM	: <i>Immunoglobulin M</i>
IgG	: <i>Immunoglobulin G</i>
IL-1 β	: <i>Interleukin-1 beta</i>
IL-1	: <i>Interleukin-1</i>
IL-6	: <i>Interleukin-6</i>

IL-7	: <i>Interleukin-7</i>
IL-8	: <i>Interleukin-8</i>
IL-10	: <i>Interleukin-10</i>
IL-12	: <i>Interleukin-12</i>
IL-18	: <i>Interleukin-18</i>
IL-33	: <i>Interleukin-33</i>
IFN- α	: <i>Interferon-α</i>
IFN- γ	: <i>Interferon-β</i>
LPS	: <i>Lipopolisakarida</i>
MERS-Cov	: <i>Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
MCP-1	: <i>Monocyte Chemattractant Protein-1</i>
NProcT	: <i>Aminotermimus peptide</i>
NK	: <i>Natural Killer</i>
OTG	: <i>Orang Tanpa Gejala</i>
PCT	: <i>Procalcitonin</i>
PHEIC	: <i>Public Health Emergency Of International Concern</i>
PRRs	: <i>Pattern Recognition Receptors</i>
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
R0	: <i>Reproductive Number</i>
RDT	: <i>Rapid Diagnostic Test</i>
RT-PCR	: <i>Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction</i>
SARS-Cov2	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2</i>
SARS	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>
SIRS	: <i>Systemic Inflammatory Response Syndrome</i>
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor alpha</i>
TNF- β	: <i>Tumor Necrosis Factor beta</i>
TLR	: <i>Tolike receptor</i>
TCM	: <i>Tes Cepat Molekuler</i>
TBC	: <i>Tuberculosis</i>
WHO	: <i>World Health Organizati</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit *coronavirus disease* 2019 (COVID-19) yaitu infeksi saluran pernapasan yang diakibatkan oleh *coronavirus*. *Coronavirus* muncul yang pertama kali pada kota Wuhan, Tiongkok bulan Desember 2019. Penyakit Corona virus 19 (COVID-19) yang diakibatkan oleh SARS-COV-2 terjadi lewat droplet dengan sasarannya saluran pernafasan lewat reseptor ACE2, mengakibatkan pneumonia berat yakni *Acute Respiratory Distress Syndrome* (Mus Rosdiana *et al*, 2020).

Procalcitonin (PCT) adalah prekursor 116-asam amino dari hormon kalsitonin. Beberapa penelitian melaporkan bahwa peningkatan kadar PCT berhubungan positif dengan tingkat keparahan COVID-19. Sebuah meta-analisis juga menunjukkan bahwa peningkatan nilai kadar PCT terkait dengan risiko ~ 5 kali lipat lebih tinggi dari infeksi SARS-CoV-2 yang parah. Pada penderita COVID-19 dalam meningkatkan diagnosisnya yang membedakan antara pasien parah/kritis dan pasien sedang, maka perlu untuk memprediksi prognosis lebih baik dengan menyelidiki peran perubahan nilai PCT (Hua *et al*, 2018).

CRP adalah protein fase akut yang disintesis pada hati, yang termasuk respons utama pada IL-6 yaitu sitokin yang dikeluarkan sebagai respons utama dalam terdapatnya tindakan ataupun infeksi. Peningkatan kadar CRP yang

signifikansi selama awal sepsis, serta dikarenakan hal tersebut CRP dipakai guna menegakkan diagnosis sepsis serta memperkirakan keadaan pasien (Dewi, 2018).

C-Reactive Protein (CRP) serta *Procalcitonin* (PCT) sebagai tanda inflamasi akut mengalami peningkatan pada golongan penderita Covid-19 yang meninggal. Menurut yang telah dialami di China bahwa peningkatan kadar *procalcitonin* bersamaan dengan beratnya infeksi Covid-19 serta dikarenakan *procalcitonin* bisa dipakai sebagai indikator nilai yang memperlihatkan tingkat keparahan serta menilai diagnosis penderita Covid-19 (Puspitasai *et al*, 2021).

Berdasarkan dengan latar belakang diatas, sehingga membuat penulis tertarik dalam melaksanakan penelitian yang berjudul “Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar *Procalcitonin* (PCT) Dan *C-Reactive Protein* (CRP) Pada Pasien COVID-19 Di Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta Tahun 2021”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraiain diatas tersebut maka bisa dirumuskan permasalahan. Bagaimana Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar *Procalcitonin* (PCT) Dan *C-Reactive Protein* (CRP) Pada Pasien COVID-19 Di Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar *Procalcitonin* (PCT) Dan *C-Reactive Protein* (CRP) Pada Pasien COVID-19 Di Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini mencakup dari beberapa manfaat, yakni sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dalam pemeriksaan PCT serta CRP pada pasien COVID-19.

2. Bagi Petugas Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan bahan masukan pada pihak Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta terkait gambaran hasil pemeriksaan kadar PCT dan kadar CRP dengan pasien terkonfirmasi Covid-19.