

## **PROFIL HEMATOLOGI PADA PASIEN COVID 19**

**KARYA TULIS ILMIAH  
*LITERATURE REVIEW***

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh :

**Sintya Ayu Ramadani  
36183046J**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2021**

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

**KARYA TULIS ILMIAH :**

### **PROFIL HEMATOLOGI PADA PASIEN COVID 19**

Oleh :

**Sintya Ayu Ramadani  
36183046J**

Surakarta, 19 Juli 2021

Mengetahui Untuk Sidang KTI  
Pembimbing



dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes  
NIS. 01201507162196

## **LEMBAR PENGESAHAN**

Karya Tulis Ilmiah

### **PROFIL HEMATOLOGI PADA PASIEN COVID 19**

Oleh :

**Sintya Ayu Ramadani**

**36183046J**

Telah Dipertahankan di Depan Tim Dosen Penguji  
Pada Tanggal 29 Juli 2021

Nama

Penguji I : Drs. Edy Prasetya, M.Si

Penguji II : Rumeyda Chitra Puspita, S.ST., M.PH

Penguji III : dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes

Tanda Tangan



### **Mengetahui**

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan



Prof. Dr. Marsetyawan HNE S, M. Sc., Ph.D

NIDK. 88930900187

Ketua Program Studi

D3 Analis Keselamatan

Dr. Rizal Muainf Rukmana , S.Si.,M.Sc.

NIS. 01201310161171

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

*“Memulai dengan Penuh Keyakinan, Menjalankan dengan Penuh Keikhlasan,  
Menyelesaikan dengan Penuh Kebahagiaan”*

### **PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini, penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan berkah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Kepada orang tua yang selalu memberikan do'a dukungan dan motivasi yang luar biasa kepada penulis.
3. Kepada Reza Febriyanto Aji yang selalu menemani dan memberi dukungan motivasi dalam segala keadaan.
4. Almamaterku tercinta dan rekan-rekan satu angkatan yang saya banggakan

## **KATA PENGANTAR**

Bismillahirrohmanirrahim. Alhamdulillahirrobil a'alaamiin. Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayahNya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis. Sehingga bisa menyelesaikan karya tulis ilmiah *literature review* dengan judul “PROFIL HEMATOLOGI PADA PASIEN COVID-19 ” sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Studi D3 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta .

Dalam penyusunan Karya tulis ilmiah ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi akan tetapi pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara moral maupun spiritual. Untuk itu penulis menyampaikan terimakasih banyak kepada pihak yang telah membantu demi kelancaran karya tulis ilmiah ini terutama kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, memberi motivasi dan dukungan, serta meluangkan waktu dari awal hingga akhir penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Tim pengujii Karya Tulis Ilmiah yang telah meluangkan waktu untuk menguji,

serta memberikan masukan dan saran kepada penulis.

6. Orang tua tercinta Bapak Agung Wicaksono dan Ibu Herning Hidayati yang telah memberikan semangat, dorongan spiritual, dan material, serta adik tercinta Saskia Putri Nur Amelia yang telah mendoakan dan memberikan semangat.
7. Kekasih tercinta Reza Febriyanto Aji yang selalu memberikan dukungan dalam segala hal dan selalu ada dalam situasi apapun.
8. Seluruh teman-teman seangkatan, terutama kelompok teori JA D3 Analis Kesehatan angkatan 2018 yang selalu mengisi hari-hari di perkuliahan menjadi menyenangkan.

Penulis mohon maaf apabila ada kesalahan baik disengaja maupun tidak. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk masyarakat maupun peneliti-peneliti selanjutnya.

Surakarta , Juli 2021

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBERAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II .....</b>	<b>6</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Covid-19 .....	6
2.1.1 Definisi Covid-19 .....	6
2.1.2 Epidemiologi Covid-19 .....	6
2.1.3 Karakteristik SARSCoV-2.....	9
2.1.4 Patogenesis Covid-19.....	11
2.1.5 Manifestasi Klinis.....	16
2.2 Pemeriksaan Hematologi.....	19

2.2.1 Leukosit .....	21
2.2.2 <i>Neutrofil Absolute</i> .....	25
2.2.3 <i>Limfosit Absolute</i> .....	26
2.2.4 <i>Neutrofil Limfosit Rasio</i> .....	26
2.3 Kelainan Hematologi Covid-19 .....	27
2.3.1 Limfopenia .....	27
2.3.2 Leukositosis .....	28
2.3.3 Neutrofilia .....	29
2.3.4 Trombositopenia .....	30
2.3.5 Neutrophyl Lympocyte Ratio (NLR) .....	31
2.4 Kerangka Konsep .....	32
<b>BAB III .....</b>	<b>33</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
3.1 Strategi Penelitian Literature .....	33
3.2 Kriteria Jurnal .....	33
<b>BAB IV .....</b>	<b>35</b>
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
4.1 Bahan .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1 Grafik kasus virus corona di Indonesia per 14 Januari 2021 .....	8
Gambar 2.2 Struktur genom virus. ORF: open reading frame, E: envelope, M: membrane, N: nucleocapsid .....	9
Gambar 2.3 Struktur virus corona .....	11
Gambar 2.4 Skema replikasi dan patogenesis virus corona .....	13
Gambar 2.5 Morfologi sel leukosit .....	22
Gambar 2.6 Gambar Prisma Flow Diagram dengan judul penelitian “ Profil Hematologi pada pasien Covid-19”	38

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Pengelompokan Gejala Covid-19 .....	17
Tabel 2.2	Skema Perjalanan Penyakit Covid-19 .....	18
Tabel 2.3	Jenis Pemeriksaan Hematologi Covid-19 .....	21

## **DAFTAR SINGKATAN**

ACE -2	: <i>Angiotensin Converting Enzyme 2</i>
ALC	: <i>Absolute Limfosit Count</i>
ANC	: <i>Absolute Neutrofil Count</i>
APC	: <i>Antigen Presentation Cells</i>
ARDS	: <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
ASCs	: <i>Antibody Secreting cells</i>
COVID-19	: <i>Corona Virus Disease</i>
CRP	: <i>C-reactive protein</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
MCP	: <i>Monocyte Chemoattractant Prptein</i>
MERS	: <i>Middle East Respiratory Syndrome</i>
MHC	: <i>Major Histocompatibility Complex</i>
NK	: <i>Natural Killer</i>
NLR	: <i>Neutrophyl Lymphocyte Ratio</i>
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
RNA	: <i>Ribonukleat Acid</i>
RO	: <i>Reproductive Number</i>
RT-PCR	: <i>Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction</i>
SARS	: <i>Severe Acute Respiratory Illnes</i>
SARS-COV2	: <i>Severe Acute Respiratory Coronavirus 2</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

*Corona Virus Disease 19 (COVID 19)* muncul tiba-tiba dan mengakibatkan gangguan kesehatan serius akibat virus yang sangat cepat menular dan menyebar secara global. Kasus pertama kali terjadi di Kota Wuhan, yang berada di Provinsi Hubei China, dilaporkan ke Kantor Negara WHO sebagai infeksi pernapasan yang tidak diketahui penyebabnya (Belice et al., 2020).

Penyakit ini berkembang sangat pesat dan telah menyebar ke berbagai Provinsi lain di China, bahkan hingga ke Thailand dan Korea Selatan dalam kurun waktu kurang dari satu bulan. Pada 11 Februari 2020, *World Health Organization* (WHO) mengumumkan nama penyakit ini sebagai *Corona Virus Disease (COVID 19)* yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2, yang sebelumnya disebut 2019-nCoV, dan dinyatakan sebagai pandemic pada tanggal 12 Maret 2020 (Susilo et al., 2020).

*Corona Virus Disease* pertama dilaporkan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 sebanyak 2 kasus. Data 31 Maret 2020 menunjukkan kasus yang terkonfirmasi sebanyak 1.528 kasus dan 136 kasus kematian. Tingkat mortalitas COVID-19 di Indonesia sebesar 8,9%, angka ini merupakan yang

tertinggi di Asia Tenggara. Per 30 Maret 2020, terdapat 693.224 kasus dan 33.106 kematian di seluruh dunia. Eropa dan Amerika Utara telah menjadi pusat pandemic COVID-19, dengan kasus dan kematian sudah melampaui China (Susilo et al., 2020). Amerika Serikat hingga saat ini masih menempatkan posisi pertama tingkat kasus Covid-19 dunia dengan total kasus 24.610.517 dengan penambahan kasus baru dalam 24 jam terakhir sebanyak 126.163 orang. Per tanggal 19 Januari 2021 disusul oleh India dengan total 10.582.647 kasus dengan penambahan dalam 24 jam terakhir mencapai 9.975 jiwa. Amerika Serikat memiliki tingkat mortalitas paling tinggi di dunia (Ssatgas Covid-19, 2020).

Saat ini Covid-19 menjadi perhatian utama dunia. Cepatnya penyebaran penyakit disertai penambahan kasus yang masih terus melonjak termasuk di Indonesia, serta beragamnya manifestasi klinis Covid-19 berpotensi pada kolpasnya sistem kesehatan (Vollono et al, 2020). Mengingat penyebaran cepat dan bahaya serius Covid-19, sangat mendesak untuk segera dilakukan penelitian dalam rangka meningkatkan kemampuan diagnosis.

Dalam pemeriksaan penyakit Covid-19 terdapat 2 tahap pemeriksaan laboratorium yaitu, tahap *screening* dan tahap diagnosis. Pada tahap *screening* terdapat pemeriksaan serologis (*rapid test*) dan pemeriksaan molekuler (RT-PCR), sedangkan pada tahap diagnosis dapat dilakukan pemeriksaan hematologi lengkap.

Pemeriksaan laboratorium merupakan pemeriksaan umum yang dapat menunjang diagnosis Covid-19. Pemeriksaan serologis (*rapid test*) lebih berperan sebagai cara penyaringan awal terhadap kasus positif Covid-19. Hasil *rapid test* tidak bisa dijadikan penopang diagnosis pasien Covid-19. Sebab, pemeriksaan serologis hanya bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya sistem kekebalan tubuh yang muncul sebagai respons terhadap masuknya virus. Pemeriksaan Swab RT-PCR (*Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction*) atau sering disebut dengan Swab PCR, merupakan jenis pemeriksaan yang memiliki tujuan untuk menegakkan diagnose dari penyakit Covid-19. Untuk pemeriksaan Swab PCR ini berbeda dengan pemeriksaan *Rapid Test*. *Rapid Test* merupakan jenis pemeriksaan *screening antibody* dengan sampel darah. Apabila hasil pemeriksaan *rapid test* menunjukkan hasil yang reaktif, maka untuk menegakkan diagnosis maka pasien dianjurkan untuk menjalani pemeriksaan lanjutan dengan pemeriksaan Swab PCR. Selama masa menunggu hasil pemeriksaan Swab PCR keluar, pasien dianjurkan untuk tetap melakukan isolasi mandiri.

Pemeriksaan Hematologi (darah) lengkap, merupakan pemeriksaan hematologi khusus yang digunakan untuk membantu menegakkan diagnosis, menunjang diagnosis, membantu diagnosis banding, memantau perjalanan penyakit, menilai beratnya sakit, dan menentukan prognosis (Sari, 2016).

Pemeriksaan Hematologi lengkap pada pasien yang dicurigai Covid-19 sangat penting dilakukan, karena dapat digunakan sebagai data pendukung

pemeriksaan baku emas yaitu, *Real Time Reverse Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR). Selain sebagai deteksi awal, pemeriksaan laboratorium dapat menjadi alat *monitoring* perjalanan penyakit Covid-19 (Frater et al, 2020). Beberapa komponen pemeriksaan darah yang banyak digunakan sebagai alat *monitoring* dan prediktor Covid-19 adalah kadar leukosit, kadar limfosit, kadar neutrophil, kadar trombosit, dan NLR.

Beberapa kelainan pada pemeriksaan hematologi dan hitung jenis leukosit yang dapat mengarahkan kecurigaan akan Covid-19 adalah leukopenia, penurunan kadar neutrofil, limfopenia, dan peningkatan NLR. Sedangkan pada pasien dengan perjalanan penyakit mengarah ke pemburukan biasanya ditemukan leukopenia yang semakin berat, mulai terjadi neutrofilia, limfopenia berat, dan NLR yang semakin meningkat (Ari, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan *review* artikel mengenai profil hematologi pada pasien Covid-19.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana profil hematologi pada pasien Covid-19?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui profil hematologi pada pasien Covid-19.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini antara lain :

1. Bagi Institusi Pendidikan

Ssebagai sumber informasi untuk mengetahui profil hematologi pada pasien Covid-19, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan perpustakaan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan sebagai sumber informasi bagi peneliti selanjutnya.

## 2. Bagi Peneliti

Untuk menambah pengetahuan, wawasan, serta meningkatkan keterampilan dalam menulis *review* artikel.