

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN KADAR TROMBOSIT DAN MONOSIT TERHADAP  
TINGKAT KEPARAHAN PASIEN COVID-19 DI RUMAH SAKIT SITI  
KHODIJAH MUHAMMADIYAH CABANG SEPANJANG**



**THARIQ MALIKUL MULKI**

**NIM: 20191880076**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**SURABAYA**

**2023**

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN KADAR TROMBOSIT DAN MONOSIT TERHADAP  
TINGKAT KEPARAHAN PASIEN COVID-19 DI RUMAH SAKIT SITI  
KHODIJAH MUHAMMADIYAH CABANG SEPANJANG**



**THARIQ MALIKUL MULKI**

**NIM: 20191880076**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**SURABAYA**

**2023**

**HUBUNGAN KADAR TROMBOSIT DAN MONOSIT TERHADAP  
TINGKAT KEPARAHAN PASIEN COVID-19 DI RUMAH SAKIT SITI  
KHODIJAH MUHAMMADIYAH CABANG SEPANJANG**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya  
untuk Memenuhi Kewajiban Persyaratan Kelulusan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

OLEH:  
**THARIQ MALIKUL MULKI**  
NIM: 20191880076

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
SURABAYA  
2023**

## PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Thariq Malikul Mulki

NIM : 2019180076

Fakultas : Kedokteran

Program Studi: S1 Pendidikan Dokter

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan Judul "**HUBUNGAN KADAR TROMBOSIT DAN MONOSIT TERHADAP TINGKAT KEPARAHAN PASIEN COVID-19 DI RUMAH SAKIT SITI KHODIJAH MUHAMMADIYAH CABANG SEPANJANG**" yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya saya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian atau keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 12 April 2023

Yang membuat pernyataan



**Thariq Malikul Mulki**

**NIM 20191880076**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “**HUBUNGAN KADAR TROMBOSIT DAN MONOSIT TERHADAP TINGKAT KEPARAHAN PASIEN COVID-19 DI RUMAH SAKIT SITI KHODIJAH MUHAMMADIYAH CABANG SEPANJANG**” yang diajukan oleh mahasiswa atas nama THARIQ MALIKUL MULKI (NIM 20191880076), telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga diajukan dalam sidang tugas akhir pada Program Studi S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 12 April 2023

Menyetujui,

Pembimbing 1



**dr. H. Mohammad Subkhan, Sp.P,**  
FAPSR, MM

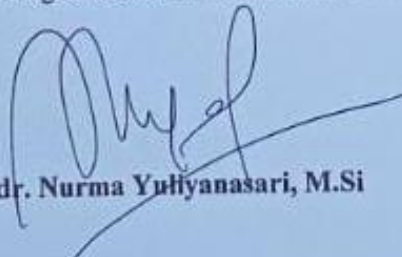
Pembimbing 2



**dr. Nabil Salim Ambar, Sp.PK**

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Pendidikan Dokter



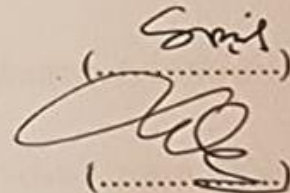
**dr. Nurma Yulhyanasari, M.Si**

## PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi dengan judul “**HUBUNGAN KADAR TROMBOSIT DAN MONOSIT TERHADAP TINGKAT KEPARAHAN PASIEN COVID-19 DI RUMAH SAKIT SITI KHODIJAH MUHAMMADIYAH CABANG SEPANJANG**” telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 26 Mei 2023 oleh mahasiswa atas nama THARIQ MALIKUL MULKI (NIM 20191880076), Program Studi S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

### TIM PENGUJI

**Ketua Penguji** : dr. Sri Widyaningsih, Sp.PK

(.....)  
  
(.....)

**Anggota Penguji I** : dr. H. Mohammad Subkhan, Sp.P,  
FAPSR, MM

(.....)  
  
(.....)

**Anggota Penguji II** : dr. Nabil Salim Ambar, Sp.PK

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran

  
  
dr. H. M. Jusuf Wibisono, Sp.P(K), FCCP, FIRS

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan, rahmat, taufik dan hidayah- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Hubungan Kadar Trombosit Dan Monosit Terhadap Tingkat Keparahan Pasien Covid-19 Di Rumah Sakit Siti Khodijah Muhammadiyah Cabang Sepanjang”**, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasihat sehingga penulis tetap semangat dan termotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. dr. Sukadiono, M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. dr. H. M. Jusuf Wibisono, Sp.P (K)., FCCP., FIRS. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Dr. dr. Muhammad Anas, Sp.OG selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. dr. Laily Irfana, Sp.S selaku Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.
5. dr. Nurma Yulianasari, M.Si. selaku Ketua Program Studi pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.
6. dr. Sutrisno Sp. PA selaku Koordinator Kemahasiswaan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

7. dr. Syafarinah Nur Hidayah Akil, M.Si. selaku Koordinator Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.
8. dr. H. Mohammad Subkhan, Sp.P, FAPSR, M.M. selaku dosen pembimbing pertama yang selalu memberikan arahan, masukan, saran, serta motivasi yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi dapat ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. dr. Nabil Salim Ambar, Sp.PK selaku dosen pembimbing kedua yang selalu memberikan arahan, masukan, saran, serta motivasi yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi dapat ini dapat diselesaikan dengan baik.
10. dr. Sri Widyaningsih, Sp.PK selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan banyak masukan untuk kelancaran dan perbaikan dalam penelitian agar skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
11. Seluruh Dosen Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya yang tak kenal lelah dalam memberikan doa, ilmu pengetahuan dan motivasi yang tak ternilai selama penulis menempuh pendidikan.
12. Seluruh Staff Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan doa, semangat, motivasi, dan kelancaran proses belajar mengajar selama penulis menempuh pendidikan.
13. Orang tua penulis, Ir. H. Muhammad Nur Hadi M.M. dan Ir. Hj. Nur Catur Rahayu, yang merupakan anugrah terbesar dalam hidup, selalu memberikan kasih sayang, doa, nasihat, serta dorongan moril maupun materil yang tak terhingga.
14. Kakak tersayang, drg. Hafidhah Firdaus Hadi, yang telah memberikan dukungan, bantuan, semangat, dan doa untuk kelancaran tugas akhir ini.



15. Adik kembar tersayang, Fajrina Savitri Hadi dan Najwa Savitri Hadi, yang telah memberikan dukungan, bantuan, semangat, dan doa untuk kelancaran tugas akhir ini.
16. Seluruh teman-teman angkatan 2019 yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih untuk bantuan, motivasi, doa, pelajaran, serta hiburan selama perkuliahan. Semoga kita semua sukses di dunia dan akhirat, Amin.
17. Kakak kelas angkatan 2016, 2017, 2018 dan adik kelas angkatan 2020, 2021 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam penyelesaian tugas akhir.
18. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu per satu, turut membantu dengan tulus ikhlas, memberikan doa serta motivasi sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan naskah tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi sempurnanya tugas akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi berbagai pihak terkait.

Surabaya, 12 April 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Halaman Sampul Dalam .....	i
Halaman Prasyarat Gelar.....	ii
Pernyataan Tidak Melakukan Plagiasi .....	iii
Halaman Persetujuan Pembimbing .....	iv
Halaman Pengesahan Penguji .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
Daftar Singkatan dan Istilah.....	xv
Abstrak .....	xvi
<i>Abstract</i> .....	xvii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 COVID-19 .....	6
2.1.1 Definisi COVID-19 .....	6
2.1.2 Etiologi COVID-19 .....	6
2.1.3 Penularan.....	7
2.1.4 Patogenesis .....	9
2.1.5 Tingkat Keparahan Pasien COVID-19.....	10
2.2 Monosit.....	13

2.3 Trombosit .....	15
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>18</b>
3.1 Kerangka Konseptual .....	18
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual .....	19
3.3 Hipotesis Penelitian.....	20
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Rancangan Penelitian .....	21
4.2 Populasi, Sampel, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel ..	21
4.2.1 Populasi .....	21
4.2.2 Sampel.....	21
4.2.2.1 Kriteria Inklusi .....	21
4.2.2.2 Kriteria Eksklusi.....	21
4.2.3 Besar Sampel.....	22
4.2.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	23
4.3 Variabel Penelitian dan Definisi Oprasional Variabel .....	23
4.3.1 Variabel Penelitian .....	23
4.3.2 Definisi Operasional Variabel.....	23
4.4 Insturmen Penelitian.....	24
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
4.5.1 Lokasi Penelitian .....	24
4.5.2 Waktu Penelitian .....	24
4.6 Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data.....	24
4.6.1 Bagan Alur Prosedur Pengambilan Data.....	26
4.7 Cara Pengolahan Data .....	27
4.7.1 Pengolahan Data.....	27
4.7.2 Analisis Data .....	27
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
5.1 Karakteristik Sampel .....	29
5.1.1 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin .....	29
5.1.2 Karakteristik Berdasarkan Umur.....	30
5.1.3 Karakteristik Berdasarkan Domisili.....	31
5.1.4 Karakteristik Berdasarkan Riwayat Penyakit.....	32

5.1.5 Karakteristik Berdasarkan Tingkat Keparahan .....	33
5.2 Kadar Monosit dari Pasien COVID-19 .....	33
5.3 Kadar Trombosit dari Pasien COVID-19.....	34
5.4 Analisis Bivariat.....	35
5.4.1 Hubungan Kadar Monosit Terhadap Tingkat Keparahan Pasien COVID-19.....	35
5.4.2 Hubungan Kadar Trombosit Terhadap Tingkat Keparahan Pasien COVID-19.....	36
<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
6.1 Hubungan Kadar Monosit Terhadap Tingkat Keparahan Pasien COVID-19 di Rumah Sakit Siti Khodijah Muhammadiyah Cabang Sepanjang ....	38
6.2 Hubungan Kadar Trombosit Terhadap Tingkat Keparahan Pasien COVID-19 di Rumah Sakit Siti Khodijah Muhammadiyah Cabang Sepanjang .....	40
<b>BAB 7 PENUTUP.....</b>	<b>43</b>
7.1 Simpulan.....	43
7.2 Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4. 1 Definisi Operasional .....	23
Tabel 5. 1 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin .....	29
Tabel 5. 2 Karakteristik Berdasarkan Umur .....	30
Tabel 5. 3 Karakteristik Berdasarkan Domisili.....	31
Tabel 5. 4 Karakteristik Berdasarkan Riwayat Penyakit .....	32
Tabel 5. 5 Karakteristik Berdasarkan Tingkat Keparahan .....	33
Tabel 5. 6 Interpretasi Hasil Monosit.....	40
Tabel 5. 7 Interpretasi Hasil Trombosit .....	34
Tabel 5. 8 Hubungan Kadar Monosit Terhadap Tingkat Keparahan Pasien COVID-19.....	35
Tabel 5. 9 Hubungan Kadar Trombosit Terhadap Tingkat Keparahan Pasien COVID-19.....	36

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2. 1 Struktur Coronavirus .....	7
Gambar 2. 2 Bentukan Monosit .....	15
Gambar 2. 3 Bentukan Trombosit.....	17
Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual .....	18
Gambar 4. 1 Alur Prosedure Pengambilan Data .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat Etik.....	50
Lampiran 2. Pernyataan Persetujuan Publikasi .....	51
Lampiran 3. Surat Permohonan Etik dan Pengambilan Data.....	52
Lampiran 4. Surat Bukti telah Melakukan Penelitia .....	53
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian .....	54
Lampiran 6. Hasil Analisis Statistik.....	55
Lampiran 7. Kartu Bimbingan .....	60

## DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

ACE-2	: <i>Angiotensin Converting Enzyme-2</i>
AIDS	: <i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
ADP	: <i>Adenosin Difosfat</i>
ARDS	: <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
ATP	: <i>Adenosine Trifosfat</i>
CCL	: <i>The Chemokine (C-C) Ligand 2</i>
CoV	: <i>Corona Virus</i>
COVID-19	: <i>Corona Virus Disease in 2019</i>
CPAP	: <i>Continuous Positive Airway Pressure</i>
CSS	: <i>Cytokine Strom Syndrome</i>
CXCL10	: <i>C-X-C Motif Chemokine 10</i>
DBD	: <i>Demam Berdarah</i>
ICTV	: <i>International Commitee on Taxonomy of Viruses</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IFN	: <i>Interferon</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
ISPA	: <i>Infeksi Saluran Pernapasan Atas</i>
ITP	: <i>Immune Thrombocytopenia Purpura</i>
KKMMD	: <i>Kedaruratan Kesehatan Masyarakat yang Meresahkan Dunia</i>
MCP	: <i>Monocyte Chemoattractant Protein</i>
MERS	: <i>Middle East Respiratory Syndrome</i>
NCP	: <i>Novel Coronavirus Pneumonia</i>
PDPI	: <i>Persatuan Dokter Paru Indonesia</i>
PEEP	: <i>Positive End Expiratory Pressure</i>
PHEIC	: <i>Public Health Emergency of International Concern</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
RT-PCR	: <i>Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction</i>
SARS	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>



## DAFTAR PUSTAKA

- A. Victor Hoffbrand , Paresh Vyas , Elias Campo , Torsten Haferlach, K. G. (2019) *Color Atlas of Clinical Hematology: Molecular and Cellular Basis of Disease*, A. Victor Hoffbrand, Paresh Vyas, Elías Campo, Torsten Haferlach, Keith Gomez. Available at: [https://www.academia.edu/42076408/COLOR\\_ATLAS\\_OF\\_CLINICAL\\_HEMATOLOGY\\_Molecular\\_and\\_Cellular\\_Basis\\_of\\_Disease\\_FIFTH\\_EDITION](https://www.academia.edu/42076408/COLOR_ATLAS_OF_CLINICAL_HEMATOLOGY_Molecular_and_Cellular_Basis_of_Disease_FIFTH_EDITION).
- Ahmad Rosidi and Edy Nurcahyo (2020) ‘Penerapan New Normal (Kenormalanbaru) Dalam Penanganan Covid-19 Sebagai Pandemi Dalam Hukum Positif’, *ournal Ilmiah Rinjani: Media Informasi Ilmiah Universitas Gunung Rinjani* , 8.2(21), pp. 193–197.
- Amgalan, A. and Othman, M. (2020) ‘Hemostatic laboratory derangements in COVID-19 with a focus on platelet count.’, *Platelets*, 31(6), pp. 740–745. doi: 10.1080/09537104.2020.1768523.
- Atri, D. *et al.* (2020) ‘COVID-19 for the Cardiologist: Basic Virology, Epidemiology, Cardiac Manifestations, and Potential Therapeutic Strategies.’, *JACC. Basic to translational science*, 5(5), pp. 518–536. doi: 10.1016/j.jacbts.2020.04.002.
- Baj, J. *et al.* (2020) ‘COVID-19: Specific and non-specific clinical manifestations and symptoms: The current state of knowledge’, *Journal of Clinical Medicine*, 9(6), pp. 1–22. doi: 10.3390/jcm9061753.
- Cabrera-Benitez, N. E. *et al.* (2014) ‘Mechanical ventilation-associated lung fibrosis in acute respiratory distress syndrome: a significant contributor to poor outcome.’, *Anesthesiology*, 121(1), pp. 189–198. doi: 10.1097/ALN.0000000000000264.
- Channappanavar, R. and Perlman, S. (2017) ‘Pathogenic human coronavirus infections: causes and consequences of cytokine storm and immunopathology.’, *Seminars in immunopathology*, 39(5), pp. 529–539. doi: 10.1007/s00281-017-0629-x.

- Chen, G. *et al.* (2020) 'Clinical and immunological features of severe and moderate coronavirus disease 2019.', *The Journal of clinical investigation*, 130(5), pp. 2620–2629. doi: 10.1172/JCI137244.
- Cron, R. Q. and Behrens, E. M. (no date) *Cytokine Storm*.
- Dashboard Situasi Covid 19* (2022)  
<https://infeksiemerging.kemkes.go.id/dashboard/covid-19>. Available at:  
<https://infeksiemerging.kemkes.go.id/dashboard/covid-19>.
- Dawood, Q. M. *et al.* (2020) 'Study of hematological parameters in patients with coronavirus disease 2019 in Basra', *Iraqi Journal of Hematology*, 9(2), p. 160.
- Ejeb, R. (2021) 'Perilaku Merokok di Masa COVID-19', *Jurnal Sehat MASADA*, XV(1), pp. 180–187.
- Ernawati, A. (2021) 'Tinjauan Kasus COVID-19 Berdasarkan Jenis Kelamin, Golongan Usia, dan Kepadatan Penduduk di Kabupaten Pati', *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK*, 17(2), pp. 131–146. doi: 10.33658/jl.v17i2.280.
- Esakandari, H. *et al.* (2020) 'A comprehensive review of COVID-19 characteristics.', *Biological procedures online*, 22, p. 19. doi: 10.1186/s12575-020-00128-2.
- Fu, L. *et al.* (2020) 'Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: A systematic review and meta-analysis.', *The Journal of infection*, 80(6), pp. 656–665. doi: 10.1016/j.jinf.2020.03.041.
- Haq, A. D. *et al.* (2021) 'Faktor–Faktor Terkait Tingkat Keparahan Infeksi Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Sebuah Kajian Literatur', *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 9(1), pp. 48–55.
- Hasma, R., Rikarni, R. and Yulia, D. (2021) 'Analisis Jumlah Trombosit Pada Pasien Terinfeksi Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-COV-2)', *Majalah Kedokteran Andalas*, 44(5), pp. 316–324.

- Hikmawati, I. and Setiyabudi, R. (2020) ‘Hipertensi Dan Diabetes Militus Sebagai Penyakit Penyerta Utama Covid-19 Di Indonesia Hypertension and Diabetes Mellitus As Covid-19 Comorbidities in Indonesia’, *Prosiding Seminar Nasional Lppm Ump*, 0(0), pp. 95–100. Available at: <https://semnaslppm.ump.ac.id/index.php/semnaslppm/article/view/224/219> %0Ahttps://semnaslppm.ump.ac.id/index.php/semnaslppm/article/view/224.
- Huang, C. *et al.* (2020) ‘Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China.’, *Lancet (London, England)*, 395(10223), pp. 497–506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
- Jin, Y. *et al.* (2020) ‘Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19.’, *Viruses*, 12(4). doi: 10.3390/v12040372.
- Kaur, S. *et al.* (2021) ‘The looming storm: Blood and cytokines in COVID-19.’, *Blood reviews*, 46, p. 100743. doi: 10.1016/j.blre.2020.100743.
- Kementrian Kesehatan RI (2020) *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID 19)*. 5th edn. Jakarta.
- Liao, M. *et al.* (2020) ‘The landscape of lung bronchoalveolar immune cells in COVID-19 revealed by single-cell RNA sequencing’, *MedRxiv*.
- Maharani, E. A. and Ganjar, N. (2018) *IMUNOHEMATOLOGI DAN BANK DARAH*. 1st edn. Jakarta: KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA.
- Mehta, P. *et al.* (2020) ‘COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression.’, *Lancet (London, England)*, pp. 1033–1034. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30628-0.
- Merad, M. and Martin, J. C. (2020) ‘Author Correction: Pathological inflammation in patients with COVID-19: a key role for monocytes and macrophages.’, *Nature reviews. Immunology*, 20(7), p. 448. doi: 10.1038/s41577-020-0353-y.
- Nursofwa, R. F., Sukur, M. H. and Kurniadi, B. K. (2020) ‘Penanganan Pelayanan

- Kesehatan Di Masa Pandemi Covid-19 Dalam Perspektif Hukum Kesehatan’, *Inicio Legis Fakultas Hukum Universitas Trunojoyo Madura*, 1(1).
- Parwanto, M. L. E. (2020) ‘Virus Corona (2019-nCoV) penyebab COVID-19’, *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 3(1), pp. 1–2.
- PDPI *et al.* (2020) *Pedoman tatalaksana COVID-19 Edisi 3 Desember 2020, Pedoman Tatalaksana COVID-19*. Available at: <https://www.papdi.or.id/download/983-pedoman-tatalaksana-covid-19-edisi-3-desember-2020>.
- Qu, R. *et al.* (2020) ‘Platelet-to-lymphocyte ratio is associated with prognosis in patients with coronavirus disease-19.’, *Journal of medical virology*, 92(9), pp. 1533–1541. doi: 10.1002/jmv.25767.
- Ruan, Q. *et al.* (2020) ‘Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China.’, *Intensive care medicine*, pp. 846–848. doi: 10.1007/s00134-020-05991-x.
- Seftiya, A. and Kosala, K. (2021) ‘Epidemiologi Karakteristik Pasien Covid-19 di Kalimantan Utara’, *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(5), pp. 645–653. doi: 10.25026/jsk.v3i5.542.
- Shi, Y. *et al.* (2020) ‘COVID-19 infection: the perspectives on immune responses.’, *Cell death and differentiation*, pp. 1451–1454. doi: 10.1038/s41418-020-0530-3.
- Susilo, A. *et al.* (2020) ‘Coronavirus disease 2019: Tinjauan literatur terkini’, *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(1), pp. 45–67.
- Wu, C. *et al.* (2020) ‘Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China.’, *JAMA internal medicine*, 180(7), pp. 934–943. doi: 10.1001/jamainternmed.2020.0994.
- Xu, P., Zhou, Q. and Xu, J. (2020) ‘Mechanism of thrombocytopenia in COVID-19 patients.’, *Annals of hematology*, 99(6), pp. 1205–1208. doi:

10.1007/s00277-020-04019-0.

- Yang, X. *et al.* (2020) ‘Thrombocytopenia and its association with mortality in patients with COVID-19’, *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 18(6), pp. 1469–1472. doi: 10.1111/jth.14848.
- Zhou, F. *et al.* (2020) ‘Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study.’, *Lancet (London, England)*, 395(10229), pp. 1054–1062. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3.
- Zhou, Z. *et al.* (2020) ‘Overly exuberant innate immune response to SARS-CoV-2 infection’.

