

**ANALISIS PROFIL LABORATORIUM DAN
GEJALA KLINIS PASIEN COVID-19 DENGAN
DAN TANPA KOMORBID DIABETES MELITUS DI
RUMAH SAKIT MUHAMMADIYAH PALEMBANG**



SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Oleh:

AGNES IVANKA

NIM: 702020005

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PROFIL LABORATORIUM DAN GEJALA KLINIS
PASIE COVID-19 DENGAN DAN TANPA KOMORBID
DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT MUHAMMADIYAH
PALEMBANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh

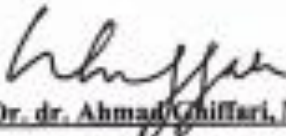
Agnes Ivanka

NIM 702020005

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Pada tanggal 31 Januari 2024

Mengesahkan :


Dr. dr. Ahmad Ghiffari, M. Kes
Pembimbing Pertama


dr. Miranti Dwi Hartanti, M. Biomed
Pembimbing Kedua

Dekan

Fakultas Kedokteran



dr. Uza Chairani, Sp. A., M. Kes
NBM/NIDN: 1129226/021705760

HALAMAN PERNYATAAN DAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menerangkan bahwa:

1. Skripsi saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik, maupun sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 31 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



(Agnes Ivanka)

NIM: 702020005

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Dengan penyerahan naskah artikel dan softcopy berjudul:

Analisis Profil Laboratorium Dan Gejala Klinis Pasien Covid-19 Dengan Dan Tanpa Komorbid Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

Kepada Program Studi Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang (FK-UM-Palembang), Saya:

Nama : Agnes Ivanka

NIM : 702020005

Program Studi : Kedokteran

Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, setuju memberikan pengalihan Hak Cipta dan Publikasi Bebas Royalti atas Karya Ilmiah, Naskah, dan softcopy di atas kepada FK-UM Palembang. Dengan hak tersebut, FK-UMP berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan, menampilkan, mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari saya, dan saya memberikan wewenang kepada pihak FK-UMP untuk menentukan salah satu Pembimbing sebagai Penulis Utama dalam Publikasi. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini, saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Pada tanggal : 31 Januari 2024.



NIM: 702020005

ABSTRAK

Nama : Agnes Ivanka
Program Studi : Kedokteran
Judul : Analisis Profil Laboratorium Dan Gejala Klinis Pasien
Covid-19 Dengan Dan Tanpa Komorbid Diabetes Melitus

Covid-19 merupakan suatu penyakit menular yang disebabkan oleh *SARS-CoV-2*, yaitu salah satu jenis *coronavirus*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil laboratorium dan gejala klinis pasien *covid-19* dengan dan tanpa komorbid diabetes melitus di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan desain studi *case control*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2023. Jumlah sampel yaitu 61 responden yang ditentukan menggunakan *consecutive sampling*. Data diambil secara sekunder. Hasil penelitian diperoleh dengan uji *Independent Sample T-Test* dan *Mann-Whitney* didapatkan nilai $p < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan profil laboratorium dan gejala klinis pasien *covid-19* yang memiliki komorbid diabetes melitus dengan yang tanpa komorbid diabetes melitus. Menurut penelitian Mujinto (2022) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada nilai NLR dan kadar CRP pada pasien *covid-19* dengan komorbid diabetes melitus dibandingkan pasien *covid-19* tanpa komorbid diabetes melitus. Penelitian (J. Wu et al., 2020) juga mengatakan responden dengan penyakit diabetes melitus juga tak jarang mengalami gejala berat bahkan kematian, hal tersebut di pengaruhi karena faktor usia, riwayat pengobatan dan peningkatan kadar gula darah. Orang dengan komorbid cenderung menunjukkan profil laboratorium dan gejala klinis lebih parah dibandingkan dengan orang tanpa komorbid.

Kata kunci : covid-19, diabetes melitus, komorbid, profil laboratorium, gejala klinis

ABSTRACT

Name : Agnes Ivanka
Study Program : Medicine
Title : Analysis of Laboratory Profiles and Clinical Symptoms of Covid-19 Patients With and Without Comorbid Diabetes Mellitus

Covid-19 is an infectious disease caused by SARS-CoV-2, which is a type of coronavirus. This study aims to analyze the laboratory profile and clinical symptoms of Covid-19 patients with and without comorbid diabetes mellitus at the Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. This type of research is analytical observational research with a case control study design. The research was conducted in December 2023. The number of samples was 61 respondents who were determined using consecutive sampling. Data was taken secondary. The research results obtained using the Independent Sample T-Test and Mann-Whitney test showed a p value of <0.05 , so that there were differences in laboratory profiles and clinical symptoms of Covid-19 patients who had comorbid diabetes mellitus and those without comorbid diabetes mellitus. According to research by Mujinto (2022), there was an increase in NLR values and CRP levels in Covid-19 patients with comorbid diabetes mellitus compared to Covid-19 patients without comorbid diabetes mellitus. Research by J. Wu et al (2020) also states that respondents with diabetes mellitus often experience severe symptoms and even death, this is influenced by age factors, treatment history and increased blood sugar levels. People with comorbidities tend to show more severe laboratory profiles and clinical symptoms compared to people without comorbidities.

Key words: covid-19, diabetes mellitus, comorbidities, laboratory profile, clinical symptoms

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkas dan rahmat-Nya, peneliti dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang.

Peneliti menyadari bahwa hasil skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan, pengarahan dan bantuan yang telah diberikan oleh berbagai pihak. Peneliti ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberi kehidupan dengan sejujnya keimanan:
2. Dr. dr. Ahmad Ghiffari, M. Kes selaku pembimbing pertama dan dr. Miranti Dwi Hartanti, M. Biomed selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dan memberi arahan selama proses pembuatan skripsi ini
3. Ibu, ayah dan keluarga saya yang tak henti memberi doa dan dukungan material dan moral:
4. Seluruh dosen, staff karyawan/karyawati yang telah banyak membantu dalam segala urusan perkuliahan, dan:
5. Teman-teman serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam pembuatan skripsi ini, peneliti menyadari dan memohon maaf sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dalam mengembangkan ilmu pengetahuan.

Palembang, Januari 2024

Agnes Ivanka

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN DAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	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
1.5 Keaslian Penelitian.....	5
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 <i>Coronavirus Disease</i>	8
2.1.2 Komorbid.....	20
2.2 Kerangka Teori	23
2.3 Hipotesis	24
BAB III	25
METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Waktu dan Tempat	25
3.2.1 Waktu Penelitian.....	25
3.2.1 Tempat Penelitian	25
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	25
3.3.1 Populasi	25
3.3.2 Sampel dan Besar Sampel	25
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	26
3.4 Variabel Penelitian.....	26
3.4.1 Variabel Dependen	26

3.4.2 Variabel Independen.....	26
3.5 Definisi Operasional	27
3.6 Cara Pengumpulan Data	29
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	29
3.7.1 Cara Pengolahan Data.....	29
3.7.2 Analisis Data.....	30
3.8 Alur Penelitian	31
BAB IV	32
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.2 HASIL.....	32
4.1.1 Analisis Univariat	32
4.1.2 Analisis Bivariat	34
4.1.2.1 Uji Normalitas	34
4.2 Pembahasan.....	38
4.2.1 Pembahasan Univariat	38
4.2.2 Pembahasan Bivariat	44
4.3 Nilai-nilai Islam	48
4.4 Keterbatasan Penelitian.....	49
BAB V	50
KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	51
5.2.1 Bagi Instansi	51
5.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	66
BIODATA.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	27
Tabel 4. 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden	32
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Hasil Laboratorium Pasien Covid-19	33
Tabel 4. 3 Uji Normalitas.....	34
Tabel 4. 4 Tabel Uji <i>Independent Sample T-Test</i>	36
Tabel 4. 5 Uji <i>Mann-whitney</i> NLR	37
Tabel 4. 6 Ranks Kelompok PCR	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Teori.....	23
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	31

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) merupakan masalah kesehatan dunia. Pada tanggal 31 Desember 2019, *World Health Organization* (WHO) pertama kali menyebutkan bahwa adanya kasus kluster pneumonia dengan etiologi yang tidak jelas di Kota Wuhan, China. Kemudian kasus ini semakin bertambah parah hingga pada tanggal 7 Januari 2020, para ilmuwan China mengkonfirmasi bahwa *outbreak* tersebut disebabkan oleh novel coronavirus atau 2019-nCov. Peningkatan kasus 2019-nCov terjadi begitu cepat dan sudah menyebar ke luar wilayah Wuhan hingga ke negara lain. Hingga pada tanggal 24 Januari 2020, WHO melaporkan bahwa penularan kasus ini dari manusia ke manusia terbatas (pada kontak keluarga) telah di konfirmasi di sebagian besar kota Wuhan, China dan negara lain (RI, 2020). Pada tanggal 20 September 2020, di Indonesia sendiri menurut data WHO dilaporkan 240.687 kasus terkonfirmasi positif dan 9.448 diantaranya kasus kematian. Sedangkan di Sumatera Selatan pada tanggal 12 Februari 2021 tercatat data sebanyak 7.276 kasus positif covid-19, 5.766 diantaranya kasus sembuh dan 336 kasus meninggal. Untuk daerah dengan kasus positif *covid-19* tertinggi di Palembang adalah Kecamatan Ilir Barat 1, dengan angka *covid-19* sebanyak 2.265 dari total kasus terkonfirmasi (Risksdas Provinsi Sumsel, 2021). Pada Mei 2023 kasus *covid-19* harian di Indonesia mencapai 990 kasus positif. Penyebaran atau penularan kasus *covid-19* di Indonesia sebagian besar terjadi akibat transmisi lokal. Tetapi pemerintah terus berupaya dan berusaha melakukan tindakan untuk memutus rantai penyebaran *covid-19* (Yonatriza et al., 2023).

Tanda dan gejala klinis dari *covid-19* yang dilaporkan sebagian besar adalah demam dengan beberapa kasus disertai sesak nafas dan hasil rontgen yang menunjukkan infiltrat pneumonia luas di kedua paru-paru. Gejala awal yang dirasakan oleh pasien *covid-19* biasanya tidak spesifik. Beberapa penderita

covid-19 biasanya disertai dengan demam dan batuk, kemudian dapat sembuh secara spontan dan dapat juga berkembang menjadi kasus yang lebih parah seperti sesak nafas, dispnea dan pneumonia berat yang dapat menyebabkan terjadinya *Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)*, disfungsi koagulasi gagal ginjal dan bisa menyebabkan kematian (Chen et al., 2020a). Namun pada beberapa kasus *covid-19* ada yang ringan, yang hanya menunjukkan gejala biasa infeksi pernapasan (X. Wang et al., 2020).

Untuk menegakkan diagnosis *covid-19* diperlukan pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium untuk diagnosis *covid-19* terdiri dari beberapa parameter, salah satunya yaitu hematologi dan imunoserologi. Pada parameter hematologi biasanya ditemukan nilai NLR yang dapat digunakan untuk marker risiko *covid-19*. Nilai NLR menunjukkan kinerja yang baik, dapat digunakan untuk diagnosis dan untuk menilai prognosis suatu penyakit, sedangkan limfosit hanya dapat digunakan untuk menilai diagnosis dan tidak memberikan perubahan yang signifikan selama masa perawatan (Fu et al., 2020). Pada leukosit seringkali ditemukan nilai normal karena tidak terdapat pengaruh yang signifikan, namun tak jarang juga terjadi peningkatan leukosit karena tubuh sedang mengalami infeksi. Selain itu nilai LED juga dapat berfungsi sebagai predictor tingkat keparahan infeksi SARS-CoV-2. Hemoglobin yang dibawah normal juga dapat membuat pasien *covid-19* mengalami *outcome* yang buruk. Trombosit juga sering dikaitkan dengan fungsi pernapasan yang buruk, sehingga akan berkaitan dengan tingkat keparahan pasien (Zhu et al., 2021).

Pemeriksaan imunoserologi pasien *covid-19* biasanya dilakukan pemeriksaan CRP. CRP menjadi indikator penting untuk memprediksi keparahan dan kematian pada pasien *covid-19*. Sedangkan pemeriksaan RT-PCR digunakan untuk mengetahui materi genetik DNA dan RNA dari virus atau bakteri tertentu. Sehingga RT-PCR menjadi *gold standar* untuk mendeteksi SARS-CoV-2 (Letícia de Oliveira Toledo et al., 2020)

Penderita *covid-19* yang memiliki riwayat penyakit komorbid seperti diabetes mellitus memiliki risiko lebih besar mengalami sakit dengan gejala lebih berat dibandingkan dengan pasien yang tidak mempunyai penyakit

komorbid. WHO (2020) menyebutkan bahwa orang yang memiliki penyakit komorbid berisiko lebih tinggi untuk terpapar *covid-19* dibandingkan dengan pasien yang tidak mempunyai penyakit komorbid (Hidayani, 2020)

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Mujinto (2022) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada nilai NLR dan kadar CRP pada pasien *covid-19* dengan komorbid diabetes melitus dibandingkan pasien *covid-19* tanpa komorbid diabetes melitus (Mujinto et al., 2022).

Maka analisis terkini dari kasus terkonfirmasi *covid-19* diperlukan untuk mengidentifikasi profil laboratorium dan gejala klinis pasien *covid-19* yang memiliki penyakit komorbid diabetes melitus dan tanpa penyakit komorbid diabetes melitus.

1.2 Rumusan Masalah

“Bagaimana analisis profil laboratorium dan gejala klinis pasien *covid-19* dengan dan tanpa komorbid diabetes melitus di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang ? “

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil laboratorium dan gejala klinis pasien *covid-19* dengan dan tanpa komorbid diabetes melitus di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui profil laboratorium (HB, trombosit, leukosit, limfosit, NLR, LED, CRP dan RT-PCR) pasien *covid-19* dengan komorbid diabetes melitus.
2. Mengetahui profil laboratorium (HB, trombosit, leukosit, limfosit, NLR, LED, CRP dan RT-PCR) pasien *covid-19* tanpa komorbid diabetes melitus.
3. Mengetahui gejala klinis dari pasien *covid-19* dengan komorbid diabetes melitus.

4. Mengetahui gejala klinis dari pasien *covid-19* tanpa komorbid diabetes melitus
5. Mengetahui perbedaan profil laboratorium pasien *covid-19* dengan komorbid dan tanpa komorbid diabetes melitus
6. Mengetahui perbedaan gejala klinis pasien *covid-19* dengan komorbid dan tanpa komorbid diabetes melitus.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Untuk memberikan data ilmiah tentang analisis profil laboratorium dan gejala klinis pasien *covid-19* dengan dan tanpa komorbid diabetes melitus.
2. Data ini diharapkan dapat digunakan sebagai landasan untuk penelitian berikutnya tentang analisis profil laboratorium dan gejala klinis pasien *covid-19* dengan dan tanpa komorbid diabetes melitus.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Penelitian ini bisa menjadi referensi pengetahuan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang mengenai profil laboratorium dan gejala klinis pasien *covid-19* dengan dan tanpa komorbid diabetes melitus.
2. Untuk mengukur dan menambah pengetahuan kepada pembaca tentang analisis profil laboratorium dan gejala klinis pasien *covid-19* dengan dan tanpa komorbid diabetes melitus.
3. Memberikan informasi kepada peneliti selanjutnya tentang analisis profil laboratorium dan gejala klinis *covid-19* dengan dan tanpa komorbid diabetes melitus.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

Nama	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil
Mujinto et al., 2022	Karakteristik Profil Laboratorium Klinis Covid-19 Pasien Komorbid Diabetes Mellitus Dan Tanpa Diabetes Mellitus	<i>Studi Observasi Retrospektif</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai NLR, kadar serum biomarker CRP dan IL-6 lebih tinggi daripada pasien Covid-19 tanpa DM yang dibuktikan dengan uji statistik bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$). Sedangkan biomarker kadar D-dimer pada pasien COVID-19 komorbid DM tidak terjadi perbedaan karena nilai $p > 0,05$.
Anam et al., 2020	Profil Klinis, Laboratorium, Radiologis dan Luaran Pasien COVID-19 pada Anak di RSUP Dr. Kariadi Semarang	<i>Studi Retrospektif</i>	Enam puluh satu pasien yang terduga COVID, 41 kasus dilakukan analisis dengan temuan hasil positif pada 5 (12%) kasus, laki-laki 22 (53,7%) dan perempuan 19 (46,3%) dengan median usia 36 bulan (rentang 3–214 bulan), gejala utama batuk 38 (92,7%), demam 37 (90,2%),

Nama	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil
			<p>dan ronkhi 25 (61%). Pada kelompok kasus COVID positif batuk dijumpai pada 5/5 pasien, demam 3/5 pasien, ronkhi 2/5 pasien. Kadar leukosit dan limfosit kelompok COVID positif dan negatif berturut-turut dengan nilai signifikansi p 0,62 dan p 0.72, gambaran radiologis antar kelompok p 0,56</p>
Gusti et al., 2021	<p>Gambaran hasil laboratorium pasien covid-19 di RSUD Bali Mandara: sebuah studi pendahuluan</p>	Metode Deskriptif	<p>Hasil laboratorium didapatkan nilai NLR >3,13 sebanyak 50,0% pasien, 63 ,2% pasien mengalami peningkatan CRP dan sebanyak 76,3% pasien memiliki nilai D-Dimer <2 µg/mL. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa Sebagian besar responden memiliki hasil laboratorium dengan nilai normal untuk limfosit (85,5%), neutrophil (73,7%), trombosit (84, 2%), dan</p>

Nama	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil
			hemoglobin (72,4%). Sebagian besar pasien juga menunjukkan luaran klinis yang semakin membaik (86,8%)

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada aspek yang akan diteliti, design penelitian serta waktu dan tempat penelitian yang akan dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrish, M., Chilimuri, S., Mantri, N., Sun, H., Zahid, M., Gongati, S., Fortuzi, K., Jog, A. P., Purmessur, P., & Singhal, R. (2020). Association of smoking status with outcomes in hospitalised patients with COVID-19. *BMJ Open Respiratory Research*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2020-000716>
- Agus Styawan, D. (2020). Pandemi COVID-19 dalam Perspektif Demografi. *Seminar Nasional Official Statistics, 2020*(September), 182–189.
- Algassim, A. A., Elghazaly, A. A., Alnahdi, A. S., Mohammed-Rahim, O. M., Alanazi, A. G., Aldhuwayhi, N. A., Alanazi, M. M., Almutairi, M. F., Aldealej, I. M., Kamli, N. A., & Aljurf, M. D. (2021). Prognostic significance of hemoglobin level and autoimmune hemolytic anemia in SARS-CoV-2 infection. *Annals of Hematology*, 100(1), 37–43. <https://doi.org/10.1007/s00277-020-04256-3>
- Anam, M. S., Wistiani, W., Sahyuni, R., & Hapsari, M. M. D. E. A. H. (2020). Profil Klinis, Laboratorium, Radiologis dan Luaran Pasien COVID-19 Pada Anak di RSUP Dr. Kariadi Semarang. *Medica Hospitalia: Journal of Clinical Medicine*, 7(1A), 130–136. <https://doi.org/10.36408/mhjcm.v7i1a.459>
- Aulia, S. D., Djannatun, T., Arifandi, F., & Kunci, K. (2022). Korelasi Antara Kadar Limfosit Dengan Tingkat Mortalitas Pasien Covid-19 Di Rumah Sakit Ummi Bogor Dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam *Correlation Between Lymphocyte Level And Mortality Rate Of Covid- 19 Patients In Ummi Bogor Hospital And Its Review* . 1(2), 114–121.
- Bailin, S. S., McGinnis, K. A., McDonnell, W. J., So-Armah, K., Wellons, M., Tracy, R. P., Doyle, M. F., Mallal, S., Justice, A. C., Freiberg, M. S., Landay, A. L., Wanjalla, C., & Koethe, J. R. (2020). T Lymphocyte Subsets Associated with Prevalent Diabetes in Veterans with and without Human

- Immunodeficiency Virus. *Journal of Infectious Diseases*, 222(2), 252–262. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa069>
- Bedah, S., Chairlan, C., & Sari, I. N. (2021). Respons C-Reactive Protein (CRP) dan Laju Endap Darah (LED) Sebagai Petanda Inflamasi Pada Pasien Covid-19. *Anakes: Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*, 7(2), 157–164. <https://doi.org/10.37012/anakes.v7i2.660>
- Besri, H. Z. (2023). Rasio Neutrofil Limfosit dan Kadar D-Dimer berdasarkan Derajat Keparahan Pasien COVID-19 di Rumah Sakit Semen Padang : Studi Kasus Kontrol. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 10(2). <https://doi.org/10.7454/jpdi.v10i2.1451>
- Biswas, R. (2020). Are Men More Vulnerable to Covid-19 as Compared to Women? *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 27(2), 20645–20646. <https://doi.org/10.26717/bjstr.2020.27.004481>
- Burhan, E., Isbaniah, F., Susanto, A. D., Aditama, T. Y., Soedarsono, Sartono, T. R., Sugiri, Y. J., Tantular, R., Sinaga, B. Y., Handayani, R. . D., & Agustin, H. (2020). Pneumonia Covid-19. In E. Urhan, F. Isbaniah, A. D. Susanto, T. Y. Aditama, Soedarsono, T. R. Sartono, Y. J. Sugiri, R. Tantular, B. Y. Sinaga, R. . D. Handayani, & H. Agustin (Eds.), *Perhimpunan Dokter Paru Indonesia* (1st ed.). <https://doi.org/10.1331/JAPhA.2015.14093>
- Burhan, E., Susanto, A. D., Nasution, S. A., Eka, G., Pitoyo, ceva W., Susilo, A., Firdaus, I., Santoso, A., Juzar, D. A., & Arif, S. K. (2022). Pedoman Tatalaksana Covid-19. In E. Burhan, A. D. Susanto, F. Isbaniah, S. A. Nasution, G. Eka, C. W. Pitoyo, A. Susilo, I. Firdaus, A. Santoso, D. A. Juzar, S. K. Arif, N. G. . Wulung, F. Muchtar, A. B. Pulungan, P. B. Yanuarso, H. Sjakti, Y. Prawira, & N. D. Putri (Eds.), *Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia* (4th ed.). Perhimpunan Doter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia.
- Cai, H. (2020). Sex difference and smoking predisposition Smoking or Vaping May Increase the Risk of a Severe Coronavirus Infection. *Lancet Respir Med*, 8, 20. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30117-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30117-X)

- Cascella, M., Rajnik, M., Aleem, A., Dulebohn, S., & Napolli, R. (2023). Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19). *StatPearls [Internet]*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2020). Interim US Guidance for Risk Assessment and Public Health Management of Persons with Potential 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Exposure in Travel-associated or Community Settings. *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*, 1–10. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/php/risk-assessment.html>
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., Qiu, Y., Wang, J., Liu, Y., Wei, Y., Xia, J., Yu, T., Zhang, X., & Zhang, L. (2020a). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., Qiu, Y., Wang, J., Liu, Y., Wei, Y., Xia, J., Yu, T., Zhang, X., & Zhang, L. (2020b). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395(10223), 507–513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
- Cortis, D. (2020). On Determining the Age Distribution of COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Public Health*, 8(May), 1–3. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00202>
- Davies, N. G., Klepac, P., Liu, Y., Prem, K., Jit, M., Pearson, C. A. B., Quilty, B. J., Kucharski, A. J., Gibbs, H., Clifford, S., Gimma, A., van Zandvoort, K., Munday, J. D., Diamond, C., Edmunds, W. J., Houben, R. M. G. J., Hellewell, J., Russell, T. W., Abbott, S., ... Eggo, R. M. (2020). Age-dependent effects in the transmission and control of COVID-19 epidemics. *Nature Medicine*, 26(8), 1205–1211. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0962-9>
- Djakpo, D. K., Wang, Z., Zhang, R., Chen, X., Chen, P., & Ketisha Antoine, M.

- M. L. (2020). Blood routine test in mild and common 2019 coronavirus (COVID-19) patients. *Bioscience Reports*, 40(8), 1–5. <https://doi.org/10.1042/BSR20200817>
- Doepke, M., & Olmstead-rumsey, J. (2021). The Impact of COVID-19 on Gender Equality in Europe. *Intereconomics*, 56(5), 248–248. <https://doi.org/10.1007/s10272-021-0992-7>
- Efriza. (2021). COVID-19 Efriza. *BRMJ: Baiturrahmah Medical Journal*, 1(I), 60–68.
- Elemam, N. M., Hannawi, H., Al Salmi, I., Naeem, K. Bin, Alokaily, F., & Hannawi, S. (2021). Diabetes mellitus as a comorbidity in COVID-19 infection in the United Arab Emirates. *Saudi Medical Journal*, 42(2), 170–180. <https://doi.org/10.15537/SMJ.2021.2.25700>
- Fan, B. E., Chong, V. C. L., Chan, S. S. W., Lim, G. H., Lim, K. G. E., Tan, G. B., Mucheli, S. S., Kuperan, P., & Ong, K. H. (2020). Hematologic parameters in patients with COVID-19 infection. *American Journal of Hematology*, 95, E131–E134. <https://doi.org/10.1002/ajh.25774>
- Fang, L., Karakiulakis, G., & Roth, M. (2020). Coronavirus spike protein and receptor, illustration. *Lancet Respir Med*, 8, 21. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30116-8](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30116-8)
- Fu, J., Kong, J., Wang, W., Wu, M., Yao, L., Wang, Z., Jin, J., Wu, D., & Yu, X. (2020). The clinical implication of dynamic neutrophil to lymphocyte ratio and D-dimer in COVID-19: A retrospective study in Suzhou China. *Thrombosis Research*, 192(May), 3–8. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.05.006>
- Galván-Tejada, C. E., Zanella-Calzada, L. A., Villagrana-Bañuelos, K. E., Moreno-Báez, A., Luna-García, H., Celaya-Padilla, J. M., Galván-Tejada, J. I., & Gamboa-Rosales, H. (2020). Demographic and comorbidities data description of population in Mexico with SARS-CoV-2 infected patients(COVID19): An online tool analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 1–17.

<https://doi.org/10.3390/ijerph17145173>

- Garini, A. (2013). Perbandingan Hasil Hitung Jumlah Trombosit Secara Otomatik Pada Darah Yang Ditambahkan Antikoagulan Na₂EDTA 10 % Dengan K₂EDTA Vacutainer. *Jurnal Kesehatan*, 1(11), 75–78.
- Ghiffari, A., Ramayanti, I., Anwar, C., Hasyim, H., Legiran, L., Iskandar, I., & Kamaluddin, M. T. (2023). *The mapping of high-risk districts with economic, physical, and environment-vulnerable factors to COVID-19 infection in Palembang city. 2019*, 5–11. <https://doi.org/10.4108/eai.5-10-2022.2328337>
- Guan, W.-J., Liang, W., Zhiao, Y., Liang, H., Chen, Zi-sheng, Li, Y.-M., Liu, X., Chen, R., Tang, C., LI, J., LI, C., & Ou, L. (2020). Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: a nationwide analysis. *Eur Respir Journal*, 55. <https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020>
- Guan, W., Ni, Z., Hu, Y., Liang, W., Ou, C., He, J., Liu, L., Shan, H., Lei, C., Hui, D. S. C., Du, B., Li, L., Zeng, G., Yuen, K.-Y., Chen, R., Tang, C., Wang, T., Chen, P., Xiang, J., ... Zhong, N. (2020). Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine*, 382(18), 1708–1720. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2002032>
- Guo, T., Shen, Q., Guo, W., He, W., Li, J., Zhang, Y., Wang, Y., Zhou, Z., Deng, D., Ouyang, X., Xiang, Z., Jiang, M., Liang, M., Huang, P., Peng, Z., Xiang, X., Liu, W., Luo, H., Chen, P., & Peng, H. (2020). Clinical Characteristics of Elderly Patients with COVID-19 in Hunan Province, China: A Multicenter, Retrospective Study. *Gerontology*, 66(5), 467–475. <https://doi.org/10.1159/000508734>
- Gusti, I., Mardewi, A., & Yustiani, N. T. (2021). Gambaran hasil laboratorium pasien COVID-19 di RSUD Bali Mandara: sebuah studi pendahuluan. *Intisari Sains Medis / Intisari Sains Medis*, 12(1), 374–378. <https://doi.org/10.15562/ism.v12i1.933>
- Han, Y., & Yang, H. (2020). The transmission and diagnosis of 2019 novel coronavirus infection disease (COVID-19): A Chinese perspective. *Journal of Medical Virology*, 92(6), 639–644. <https://doi.org/10.1002/jmv.25749>

- Hariyanto, T. I., & Kurniawan, A. (2020). Anemia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection. *Transfusion and Apheresis Science*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.transci.2020.102926>
- Hestiana, D. W. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Dalam Pengelolaan Diet Pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kota Semarang. *Journal of Health*, 2(2), 73–79. <https://doi.org/10.1515/labmed-2018-0016>
- Hidayani, W. R. (2020). Faktor Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan COVID 19 : Literature Review | Hidayani | Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS). *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, 4(2), 120–134. <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/jukmas/article/view/1015/696>
- Hikmah, N. Al, Farihi, M. I., Salman, Y., & Risnawati, R. (2022). NILAI NEUTROPHIL LYMPHOCYTE RATIO (NLR) PADA PASIEN COVID-19 DI RSUD Dr. H. MOCH. ANSARI SALEH BANJARMASIN. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 13(2), 95. <https://doi.org/10.32382/mak.v13i2.2989>
- Jin, J. M., Bai, P., He, W., Wu, F., Liu, X. F., Han, D. M., Liu, S., & Yang, J. K. (2020). Gender Differences in Patients With COVID-19: Focus on Severity and Mortality. *Frontiers in Public Health*, 8(April), 1–6. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00152>
- Kardika, I. B., Herawati, S., & Yasa, I. W. P. (2016). Preanalitik dan Interpretasi Glukosa Darah Untuk Diagnosis Diabetes Melitus. *Jurnal Fakultas Kedokteran Udayana*, 6, 128.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Pedoman Pencegahan dan pengendalian Covid-19. *MenKes/413/2020*, 207.
- Lagunas-Rangel, F. A. (2020). Neutrophil-to-lymphocyte ratio and lymphocyte-to-C-reactive protein ratio in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): A meta-analysis. *Journal of Medical Virology*, 92, 1733–1734. <https://doi.org/10.1002/jmv.25819>

- Lai, C. C., Shih, T. P., Ko, W. C., Tang, H. J., & Hsueh, P. R. (2020). Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *International Journal of Antimicrobial Agents*, *55*(3), 105924. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>
- Lestari, N., & Ichsan, B. (2020). Diabetes Melitus Sebagai Faktor Risiko Keparahan Dan Kematian Pasien Covid-19: Meta-Analisis. *Biomedika*, *13*(1), 83–94. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v13i1.13544>
- Letícia de Oliveira Toledo, S., Sousa Nogueira, L., das Graças Carvalho, M., Romana Alves Rios, D., & de Barros Pinheiro, M. (2020). COVID-19: Review and hematologic impact. *Clinica Chimica Acta*, *510*(May), 170–176. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2020.07.016>
- Li, Q., Guan, X., Wu, P., Wang, X., Zhou, L., Tong, Y., Ren, R., Leung, K. S. M., Lau, E. H. Y., Wong, J. Y., Xing, X., Xiang, N., Wu, Y., Li, C., Chen, Q., Li, D., Liu, T., Zhao, J., Liu, M., ... Feng, Z. (2020). Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *New England Journal of Medicine*, *382*(13), 1199–1207. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2001316>
- Lippi, G., Plebani, M., & Henry, B. M. (2020). Thrombocytopenia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infections: A meta-analysis. *Clinica Chimica Acta*, *506*, 145–148. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2020.03.022>
- Litvinov, R. I., Evtugina, N. G., Peshkova, A. D., Safiullina, S. I., Andrianova, I. A., Khabirova, A. I., Nagaswami, C., Khismatullin, R. R., Sannikova, S. S., & Weisel, J. W. (2021). Altered platelet and coagulation function in moderate-to-severe COVID-19. *Scientific Reports*, *11*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95397-6>
- Liu, J., Liu, Y., Xiang, P., Pu, L., Xiong, H., Li, C., Zhang, M., Tan, J., Xu, Y., Song, R., Song, M., Wang, L., Zhang, W., Han, B., Yang, L., Wang, X., Zhou, G., Zhang, T., Li, B., ... Wang, X. (2020). Neutrophil-to-lymphocyte

- ratio predicts critical illness patients with 2019 coronavirus disease in the early stage. *Journal of Translational Medicine*, 18, 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02374-0>
- Liu, X., Zhang, R., & He, G. (2020). Hematological findings in coronavirus disease 2019: indications of progression of disease. *Annals of Hematology*, 99(7), 1421–1428. <https://doi.org/10.1007/s00277-020-04103-5>
- Luminturahardjo, W., Simamora, H. A., & Gianto, E. K. (2022). Impact of Diabetes Mellitus as a Comorbidity of COVID-19 Patients Treated at Panti Nirmala Malang: Reviewed from Coagulation Parameters. *Jurnal Widya Mediak*, 8(2), 132–145.
- McGurnaghan, S. J., Weir, A., Bishop, J., Kennedy, S., Blackbourn, L. A. K., McAllister, D. A., Hutchinson, S., Caparrotta, T. M., Mellor, J., Jeyam, A., O'Reilly, J. E., Wild, S. H., Hatam, S., Höhn, A., Colombo, M., Robertson, C., Lone, N., Murray, J., Butterly, E., ... McCoubrey, J. (2021). Risks of and risk factors for COVID-19 disease in people with diabetes: a cohort study of the total population of Scotland. *The Lancet Diabetes and Endocrinology*, 9(2), 82–93. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30405-8](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30405-8)
- Mudatsir, M., Fajar, J. K., Wulandari, L., Soegiarto, G., Ilmawan, M., Purnamasari, Y., Mahdi, B. A., Jayanto, G. D., Suhendra, S., Setianingsih, Y. A., Hamdani, R., Suseno, D. A., Agustina, K., Naim, H. Y., Muchlas, M., Alluza, H. H. D., Rosida, N. A., Mayasari, M., Mustofa, M., ... Harapan, H. (2021). Predictors of COVID-19 severity: a systematic review and meta-analysis [version 2; peer review: 2 approved]. *F1000Research*, 9, 1–26. <https://doi.org/10.12688/F1000RESEARCH.26186.2>
- Mujinto, Kamaruddin, M., & Santosa, B. (2022). Karakteristik Profil Laboratorium Klinis Pasien Covid-19 Komorbid Diabetes Mellitus Dan Tanpa Diabetes Mellitus. *Unimus*, 5, 1297–1305. <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/jukmas/article/view/1015/696>
- Nanda Nur Illah, M. (2021). Analisis Pengaruh Komorbid, Usia, dan Jenis Kelamin Terhadap Meningkatnya Angka Kematian pada Masa Pandemi

- Covid-19. *Jurnal Sosial Sains*, 1(10), 1228–1233.
<https://doi.org/10.59188/jurnalsosains.v1i10.232>
- Nehring, S. M., Goyal, A., & Patel, B. C. (2022). *C Reactive Protein (CRP)*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441843/>
- Nham, E., Ko, J. H., Jeong, B. H., Huh, K., Cho, S. Y., Kang, C. I., Chung, D. R.,
 & Peck, K. R. (2020). Severe thrombocytopenia in a patient with COVID-
 19. *Infection and Chemotherapy*, 52(3), 410–414.
<https://doi.org/10.3947/ic.2020.52.3.410>
- Ozougwu, O. (2013). The pathogenesis and pathophysiology of type 1 and type 2
 diabetes mellitus. *Journal of Physiology and Pathophysiology*, 4(4), 46–57.
<https://doi.org/10.5897/jpap2013.0001>
- Perlman, S. (2020). Another Decade, Another Coronavirus. *New England Journal
 of Medicine*, 758–760. <https://doi.org/10.1056/nejme1917479>
- Philips, V., & Wicaksono, T. Y. (2020). Karakter dan Persebaran Covid-19 di
 Indonesia. *CSIS Commentaries*, 1–12.
- Pimentel, G. D., Dela Vega, M. C. M., & Laviano, A. (2020). High neutrophil to
 lymphocyte ratio as a prognostic marker in COVID-19 patients. *Clinical
 Nutrition ESPEN*, 40, 101–102. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.08.004>
- Prasetyoputri, A., Dharmayanthi, A. B., Iryanto, S. B., Andriani, A., Nuryana, I.,
 Wardiana, A., Ridwanuloh, A. M., Swasthikawati, S., Hariyatun, H.,
 Nugroho, H. A., Idris, I., Indriawati, I., Noviana, Z., Oktavia, L., Yuliawati,
 Y., Masrukhin, M., Hasrianda, E. F., Sukmarini, L., Fahrurrozi, F., ...
 Saputra, S. (2022). The dynamics of circulating SARS-CoV-2 lineages in
 Bogor and surrounding areas reflect variant shifting during the first and
 second waves of COVID-19 in Indonesia. *PeerJ*.
<https://doi.org/10.7717/peerj.13132>
- Prasthio, R., Yohannes, Y., & Devella, S. (2022). Penggunaan Fitur HOG Dan
 HSV Untuk Klasifikasi Citra Sel Darah Putih. *Jurnal Algoritme*, 2(2), 120–
 132. <https://doi.org/10.35957/algoritme.v2i2.2362>

- Rahmawati, C., Aini, & Ramadanti. (2019). Pengaruh Dosis Antikoagulan EDTA 10% Dan Natrium Sitrat 3,8% Pada Pemeriksaan Laju Endap Darah. *Penelitian Dan Kajian Ilmiah Kesehatan*, 5(1), 79–85. www.lppm-mfh.com
- RI, K. K. (2020). Pedoman Kesiapsiagaan Menghadapi Infeksi COVID-19. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*, 75. [https://www.kemkes.go.id/resources/download/info-terkini/Coronavirus/DOKUMEN_RESMI_Pedoman_Kesiapsiagaan_nCoV_Indonesia_28 Jan 2020.pdf](https://www.kemkes.go.id/resources/download/info-terkini/Coronavirus/DOKUMEN_RESMI_Pedoman_Kesiapsiagaan_nCoV_Indonesia_28%20Jan%202020.pdf)
- Satria, R. M. A., Tutupoho, R. V., & Chalidyanto, D. (2020). Analisis Faktor Risiko Kematian dengan Penyakit Komorbid Covid-19. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(1), 48–55. <https://doi.org/10.31539/jks.v4i1.1587>
- Sidiq, Z., Hanif, M., Dwivedi, K. K., & Chopra, K. K. (2020). Laboratory diagnosis of novel corona virus (2019-nCoV)-present and the future. *Indian Journal of Tuberculosis*, 67(4), S128–S131. <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2020.09.023>
- Sinurat, T. R., Dinutanayo, W. W., Aditya, A. A., & Purnomo, A. (2022). Perbandingan Derajat Keparahan Terhadap Jumlah Neutrofil, Limfosit dan Neutrophile to Lymphocyte Ratio (NLR) pada Pasien Covid-19. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 8(2), 134. <https://doi.org/10.30602/jvk.v8i2.997>
- Smith, S. M., Boppana, A., Traupman, J. A., Unson, E., Maddock, D. A., Chao, K., Dobesh, D. P., Brufsky, A., & Connor, R. I. (2021). Impaired glucose metabolism in patients with diabetes, prediabetes, and obesity is associated with severe COVID-19. *Journal of Medical Virology*, 93(1), 409–415. <https://doi.org/10.1002/jmv.26227>
- Soraya, G. V., & Ulhaq, Z. S. (2020). Crucial laboratory parameters in COVID-19 diagnosis and prognosis: An updated meta-analysis. *Medicina Clínica (English Edition)*, 155(4), 143–151. <https://doi.org/10.1016/j.medcle.2020.05.004>
- Suteja, R. C., Agung, C., Purnamasidhi, W., Cokorde, I., Yuliandari, K. K., Oliva, L., & Suastika, S. (2023). Hubungan Komponen Dalam Pemeriksaan Darah

- Lengkap Terhadap Tingkat Keparahan Klinis Pasien Covid-19 Di Rumah Sakit Universitas Udayana. *Oktober, 12(10), 2023.*
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum42>
- Terpos, E., Ntanasis-Stathopoulos, I., Elalamy, I., Kastritis, E., Sergentanis, T. N., Politou, M., Psaltopoulou, T., Gerotziafas, G., & Dimopoulos, M. A. (2020). Hematological findings and complications of COVID-19. *American Journal of Hematology, 95(7)*, 834–847. <https://doi.org/10.1002/ajh.25829>
- Tjahyadi, R. M., Astuti, T., & Listyoko, A. S. (2020). COVID-19: Correlation Between CRP and LDH to Disease Severity and Mortality in Hospitalized covid-19 patients. *Journal Of Clinical Medicine, 7(1(A))*, 144–149.
- Tutik, & Ningsih, S. (2019). Pemeriksaan Kesehatan Hemoglobin Di Posyandu Lanjut Usia (lansia) Pekon Tulung Agung Puskesmas Gadingrejo Pringsewu. *Jurnal Pengabdian Farmasi Malahayati, 2(1)*, 22–26.
- Varghese, E., Samuel, S. M., Liskova, A., Kubatka, P., & Büsselberg, D. (2021). Diabetes and coronavirus (SARS-CoV-2): Molecular mechanism of MAU etformin: Inordertomaintaincon intervention and the scientific basis of drug repurposing. *PLoS Pathogens, 17(6)*, 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1009634>
- Walter, L. A., & McGregor, A. J. (2020). Sex- And gender-specific observations and implications for COVID-19. *Western Journal of Emergency Medicine, 21(3)*, 507–509. <https://doi.org/10.5811/westjem.2020.4.47536>
- Wang, B., Li, R., Lu, Z., & Huang, Y. (2020). Does comorbidity increase the risk of patients with covid-19: Evidence from meta-analysis. *Aging, 12(7)*, 6049–6057. <https://doi.org/10.18632/AGING.103000>
- Wang, F., Nie, J., Wang, H., Zhao, Q., Xiong, Y., Deng, L., Song, S., Ma, Z., Mo, P., & Zhang, Y. (2020). Characteristics of peripheral lymphocyte subset alteration in covid-19 pneumonia. *Journal of Infectious Diseases, 221(11)*, 1762–1769. <https://doi.org/10.1093/INFDIS/JIAA150>
- Wang, L., He, W. B., Yu, X. M., Hu, D. L., & Jiang, H. (2020). Prolonged

- prothrombin time at admission predicts poor clinical outcome in COVID-19 patients. *World Journal of Clinical Cases*, 8(19), 4370–4379. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v8.i19.4370>
- Wang, L., He, W., Yu, X., Hu, D., Bao, M., Liu, H., Zhou, J., & Jiang, H. (2020). Coronavirus disease 2019 in elderly patients: Characteristics and prognostic factors based on 4-week follow-up. *Journal of Infection*, 80(6), 639–645. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.019>
- Wang, X., Fang, X., Cai, Z., Wu, X., Gao, X., Min, J., & Wang, F. (2020). Comorbid Chronic Diseases and Acute Organ Injuries Are Strongly Correlated with Disease Severity and Mortality among COVID-19 Patients: A Systemic Review and Meta-Analysis. *Research*, 2020, 17. <https://doi.org/10.34133/2020/2402961>
- Wenting Tan, Yanqiu Lu, Juan Zhang, Jing Wang, Yunjie Dan, Zhaoxia Tan, Xiaoqing He, Chunfang Qian, Qiangzhong Sun, Qingli Hu, Honglan Liu, Sikuan Ye, Xiaomei Xiang, Yi Zhou, Wei Zhang, Yanzhi Guo, Xiu-Hua Wang, Weiwei He, Xing Wan, ... Guohong Deng. (2020). Viral Kinetics and Antibody Responses in Patients with COVID-19. *BMJ Yale*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1101/2020.03.24.2004238>
- WHO. (2020a). Coronavirus disease 2019. *World Health Organization*, 169(4), 308–311. <https://doi.org/10.1007/s00112-021-01158-0>
- WHO. (2020b). Transmisi SARS-CoV-2: Implikasi terhadap kewaspadaan pencegahan infeksi. *World Health Organization*, 1–10.
- World Health Organization. (2020). Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. *World Health Organization*, 3. [https://www.who.int/internal-publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected%0Ahttp://apps.who.int/iris/bitstream/10665/178529/1/WHO_MERS_Clinical_15.1_eng.pdf](https://www.who.int/internal-publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected%0Ahttp://apps.who.int/iris/bitstream/10665/178529/1/WHO_MERS_Clinical_15.1_eng.pdf)
- Wu, C., Chen, X., Cai, Y., Xia, J., Zhou, X., Xu, S., Huang, H., Zhang, L., Zhou,

- X., Du, C., Zhang, Y., Song, J., Wang, S., Chao, Y., Yang, Z., Xu, J., Zhou, X., Chen, D., Xiong, W., ... Song, Y. (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), 934–943. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>
- Wu, J., Huang, J., Zhu, G., Wang, Q., Lv, Q., Huang, Y., Yu, Y., Si, X., Yi, H., Wang, C., Liu, Y., Xiao, H., Zhou, Q., Liu, X., Yang, D., Guan, X., Li, Y., Peng, S., Sung, J., & Xiao, H. (2020). Elevation of blood glucose level predicts worse outcomes in hospitalized patients with COVID-19: A retrospective cohort study. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, *8*(1), 1–7. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2020-001476>
- Wu, Y. C., Chen, C. S., & Chan, Y. J. (2020). The outbreak of COVID-19: An overview. *Journal of the Chinese Medical Association*, *83*(3), 217–220. <https://doi.org/10.1097/JCMA.0000000000000270>
- Xu, P., Zhou, Q., & Xu, J. (2020). Mechanism of thrombocytopenia in COVID-19 patients. *Annals of Hematology*, *99*, 1205–1208. <https://doi.org/10.1007/s00277-020-04019-0>
- Yang, J., Zheng, Y., Gou, X., Pu, K., Chen, Z., Guo, Q., Ji, R., Wang, H., Wang, Y., & Zhou, Y. (2020). Prevalence of comorbidities and its effects in coronavirus disease 2019 patients: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases*, *94*, 91–95. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>
- Yartireh, H., & Hashemian, A. (2013). The Effect of occupational exposure to lead on blood hemoglobin concentration in workers of Kermanshah oil refinery. *Iranian Journal of Toxicology*, *6*(19), 766–770.
- Yonatriza, H., Fari, A. I., & Rini, M. T. (2023). Pengetahuan dan Sikap Masyarakat terhadap Penerimaan Vaksin Covid-19. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, *12*(1), 20. <https://doi.org/10.36565/jab.v12i1.556>
- Zhang, X., Yang, X., Jiao, H., & Liu, X. (2020). Coagulopathy in patients with

COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Aging*, 12(24), 24535–24550. <https://doi.org/10.18632/aging.104138>

Zhao, K., Li, R., Wu, X., Zhao, Y., Wang, T., Zheng, Z., Zeng, S., Ding, X., & Nie, H. (2020). Clinical features in 52 patients with COVID-19 who have increased leukocyte count: a retrospective analysis. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 39(12), 2279–2287. <https://doi.org/10.1007/s10096-020-03976-8>

Zhou, C., Gao, C., Xie, Y., & Xu, M. (2020). Covid-19 with Spontaneous Pneumomediastinum. *The Lancet*, 20(January), 19–20. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30156-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30156-0)

Zhou, Y., Pei, F., Ji, M., Wang, L., Zhao, H., Li, H., Yang, W., Wang, Q., Zhao, Q., & Wang, Y. (2020). Sensitivity evaluation of 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) RT-PCR detection kits and strategy to reduce false negative. *PLoS ONE*, 15(11 November), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241469>

Zhu, Y., Zhang, J., Li, Y., Liu, F., Zhou, Q., & Peng, Z. (2021). Association between thrombocytopenia and 180-day prognosis of COVID-19 patients in intensive care units: A two-center observational study. *PLoS ONE*, 16(3 March), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248671>