

Analisis Hasil Pemeriksaan Analisa Gas Darah Pada Penderita *Coronavirus Disease 2019* Ditinjau Dari Jenis Kelamin Dan Klasifikasi Umur

Viqarahmi Agustiani¹, Yaumil Fachni Tandjungbulu², Zulfikar Ali Hasan³, Rahman⁴

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Makassar

*Corresponding Author: viqarahmi014@gmail.com 081936660692

ABSTRACT

Background: The severity of *Coronavirus Disease 2019* can be influenced by gender and age factors, due to differences in immune responses and physiological conditions that can cause acid-base imbalance and respiratory disorders, triggering a cytokine storm that leads to Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) and ultimately death. Potential biomarkers are needed to assess the respiratory condition of COVID-19 patients, one of which is through AGD testing.

Methods: This study aims to determine the correlation between AGD test results and gender and age classification. This is a descriptive study with a quantitative descriptive research design, using a secondary data analysis approach, conducted from May 16 to June 16, 2025. Using purposive sampling, the data used were secondary data on COVID-19 patients obtained from the RSKD Dadi Laboratory in South Sulawesi Province from January 1, 2020, to December 31, 2022.

Results: totaling 149 data points that met the study's inclusion criteria. The results showed that the majority of COVID-19 patients who underwent AGD testing had abnormal results, with 118 cases (79.2%) exhibiting respiratory alkalosis as the most common type of disorder, affecting 42 individuals (28.2%). A Spearman correlation test was conducted to determine the correlation between each variable. The results showed a significant correlation between pH testing ($p=0.096$, $p<0.1$) and gender, while there was no significant correlation between AGD test results and the pCO_2 $p=0.664$ ($p>0.1$), pO_2 $p=0.984$ ($p>0.1$), BE_{ecf} $p=0.664$ ($p>0.1$), HCO_3^- $p=0.362$ ($p>0.1$), TCO_2 $p=0.656$ ($p>0.1$) and SO_2 $p=0.847$ ($p>0.1$). With gender. For age classification, no significant relationship was found between AGD test results and the parameters pH $p=0.324$ ($p>0.1$), PCO_2 $p=0.497$ ($p>0.1$), pO_2 $p=0.600$ ($p>0.1$), BE_{ecf} $p=0.557$ ($p>0.1$), HCO_3^- $p=0.335$ ($p>0.1$), TCO_2 $p=0.968$ ($p>0.1$) and SO_2 $p=0.879$ ($p>0.1$) with age classification.

Conclusions: It is concluded that the pH parameter can be an additional indicator for monitoring the metabolic status of COVID-19 patients on a more personalized basis.

Keywords : COVID-19, Blood Gas Analysis, Gender, Age

ABSTRAK

Pendahuluan: Tingkat keparahan *Coronavirus Disease 2019* dapat dipengaruhi oleh faktor jenis kelamin dan umur, karena perbedaan respon imun dan kondisi fisiologis yang dapat menyebabkan gangguan keseimbangan asam basa dan gangguan respirasi yang memicu terjadinya badai sitokin sehingga menyebabkan *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) yang berujung pada kematian. Diperlukan biomarker potensial untuk mengukur kondisi respirasi penderita COVID-19 salah satunya dengan pemeriksaan AGD. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi hasil pemeriksaan AGD terhadap jenis kelamin dan klasifikasi umur.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, dengan desain penelitian deskriptif kuantitatif, menggunakan pendekatan analisa data sekunder, penelitian dilakukan pada 16 Mei sampai 16 Juni 2025. Menggunakan teknik pengambilan data *purposive sampling*, data yang digunakan merupakan data sekunder penderita COVID-19 diperoleh dari Laboratorium RSKD Dadi Provinsi Sulawesi Selatan sejak tanggal 1 Januari 2020 sampai 31 Desember 2022.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 149 data yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Didapatkan hasil yaitu penderita COVID-19 yang melakukan pemeriksaan AGD terbanyak abnormal sebanyak 118 orang (79,2%) dengan jenis gangguan terbanyak alkalosis respiratorik sebanyak 42 orang (28,2%). Dilakukan uji korelasi spearman untuk mengetahui korelasi setiap variabel, didapatkan hasil terdapat hubungan yang signifikan antara pemeriksaan pH $p=0.096$ ($p<0.1$) terhadap jenis kelamin, sedangkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan AGD pada parameter pCO_2 $p=0.664$ ($p>0.1$), pO_2 $p=0.984$ ($p>0.1$), BE_{ecf} $p=0.664$ ($p>0.1$), HCO_3^- $p=0.362$ ($p>0.1$), TCO_2 $p=0.656$ ($p>0.1$) dan SO_2 $p=0.847$ ($p>0.1$) terhadap jenis kelamin. Untuk klasifikasi umur didapatkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan AGD pada parameter pH $p=0.324$ ($p>0.1$), PCO_2 $p=0.497$ ($p>0.1$), pO_2 $p=0.600$ ($p>0.1$), BE_{ecf} $p=0.557$ ($p>0.1$), HCO_3^- $p=0.335$ ($p>0.1$), TCO_2 $p=0.968$ ($p>0.1$) dan SO_2 $p=0.879$ ($p>0.1$) terhadap klasifikasi umur.

Kesimpulan: Disimpulkan bahwa parameter pH dapat menjadi salah satu indikator tambahan untuk memantau status metabolik pasien COVID-19 secara lebih personal.

Kata kunci : COVID-19, Analisa Gas Darah, Jenis Kelamin, Umur

PENDAHULUAN

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) dan telah menjadi pandemi global yang berdampak besar terhadap sistem kesehatan dunia (1). Menurut data *World Health Organization* (WHO) per 25 Maret 2024, tercatat sebanyak 777.026.543 kasus COVID-19 secara global dengan 7.078.481 kematian. Di Indonesia, hingga 14 Januari 2024, tercatat 6.812.127 kasus positif dengan angka kematian mencapai 161.000 kasus (2). Di Provinsi Sulawesi Selatan, terdapat 149.276 kasus positif dan 2.587 kematian, dengan kasus tertinggi berada di Kota Makassar sebanyak 64.398 kasus (3).

Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS COV-2) merupakan virus RNA untai tunggal positif yang bersifat zoonotik, berukuran sekitar 29,9 kilobase, dan ditularkan melalui inhalasi (4). Virus ini dapat menyebabkan spektrum manifestasi klinis yang luas, mulai dari asimtomatik hingga kondisi kritis seperti *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS), yang disebabkan oleh badai sitokin dan dapat berujung pada kematian (5).

Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) merupakan kondisi kegawatdaruratan pernapasan yang dapat menyebabkan kegagalan multiorgan, sehingga deteksi dini dan pemantauan laboratorium sangat penting untuk prognosis pasien. Salah satu pemeriksaan penting dalam penatalaksanaan pasien COVID-19 adalah analisa gas darah, yang berguna dalam menilai status asam basa, oksigenasi, serta efisiensi ventilasi (6). Pemeriksaan ini juga berfungsi untuk mengevaluasi respons pengobatan dan memantau derajat keparahan penyakit (7). Parameter-parameter dalam analisa gas darah, seperti pH, pCO₂, pO₂, BE_{ecf}, HCO₃⁻, TCO₂, dan saturasi oksigen (SO₂), memberikan gambaran tentang keseimbangan fisiologis pasien, terutama dalam kondisi hipoksia akut.

Analisa gas darah dipengaruhi beberapa faktor di antaranya adalah jenis kelamin dan usia. Studi menunjukkan bahwa laki-laki memiliki kapasitas paru dan kadar hemoglobin yang lebih tinggi, sehingga saturasi oksigennya cenderung lebih optimal. Sebaliknya, perempuan mengalami fluktuasi hormonal yang memengaruhi keseimbangan asam basa (8). Usia lanjut juga menjadi faktor risiko yang signifikan, karena seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan fungsi sistem imun dan pernapasan, serta adanya komorbiditas yang memperparah kondisi infeksi (9). Penelitian oleh Jaya *et al.* (2023) menunjukkan bahwa sebagian besar pasien COVID-19 mengalami asidosis metabolik dengan nilai pH <7,35 dan kadar HCO₃⁻ <22 mmol/L. Sementara itu, studi Putri *et al.* (2021) menemukan bahwa parameter PaO₂, SaO₂, dan rasio PaO₂/FiO₂ berkorelasi dengan derajat keparahan penyakit secara signifikan (p<0,05).

Namun demikian, kajian yang secara spesifik menghubungkan tujuh parameter gas darah dengan jenis kelamin dan klasifikasi umur masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil pemeriksaan gas darah pada pasien COVID-19 berdasarkan faktor jenis kelamin dan usia guna mendukung upaya klinis dalam penatalaksanaan pasien secara lebih individual dan terarah.

METODE

Desain, Tempat dan Waktu Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, dengan desain penelitian deskriptif kuantitatif, menggunakan pendekatan analisa data sekunder, yang diperoleh dari data rekam medis penderita COVID-19 di Rumah Sakit Khusus Daerah Dadi (RSKD) Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 16 Mei sampai 16 Juni tahun 2025.

Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data penderita COVID-19 di Instalasi Rekam Medis dan Laboratorium RSKD Dadi Provinsi Sulawesi Selatan. Sampel dalam penelitian ini adalah populasi terjangkau yang memenuhi kriteria penelitian. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*.

Langkah-Langkah Penelitian

1. Pra Analitik

Dilakukan pengurusan etik penelitian dan izin penelitian dalam hal ini pengurusan surat pengantar izin penelitian dari Instansi Poltekkes Kemenkes Makassar, kemudian diteruskan ke Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PMPTSP), serta RSKD Dadi Provinsi Sulawesi Selatan.

2. Analitik

Penelitian dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan pengurusan surat izin penelitian ke bagian Diklat RSKD Dadi Provinsi Sulawesi Selatan, kemudian diarahkan ke bagian Instalasi Rekam Medis RSKD Dadi Provinsi Sulawesi Selatan untuk melakukan pengambilan data penderita COVID-19 yang telah melakukan pemeriksaan AGD, namun saat melakukan pengambilan data pada bagian

Instalasi Rekam Medis terjadi perubahan dibagian SIM RS yang berubah menjadi SIM GOS sejak bulan Juni tahun 2023. Sehingga pengumpulan data penderita COVID-19 yang telah melakukan pemeriksaan AGD dilakukan secara manual dan melalui alat *Nova pHOX plus L*. Dilakukan analisis kelengkapan data dan pemilahan data sesuai kriteria penelitian. Langkah selanjutnya dilakukan pengolahan data meliputi pencatatan dan pengelompokkan data berdasarkan karakteristik subjek penelitian (jenis kelamin dan klasifikasi umur) dan hasil pemeriksaan AGD. Setelah melakukan pengumpulan data penderita COVID-19 yang telah melakukan pemeriksaan AGD sejak tanggal 1 Januari 2020 sampai 31 Desember 2022 selanjutnya dilakukan validasi data hasil penelitian ke bagian Diklat RSKD Dadi Provinsi Sulawesi Selatan.

3. Pasca Analitik

Pada tahap pasca analitik, hasil pemeriksaan diinterpretasikan dengan membandingkan nilai yang diperoleh dengan nilai rujukan. Parameter normal AGD antara lain pH darah 7,35–7,45, pCO₂ 35–45 mmHg, pO₂ 83–108 mmHg, BE_{ecf} -2 hingga +2 mEq/L, HCO₃⁻ 21–28 mmol/L, TCO₂ 22–29 mEq/L, serta saturasi oksigen (SO₂) 95–100%.

Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil penelitian yang telah dikumpulkan dimasukkan ke dalam master tabel penelitian. Master tabel penelitian dibuat menggunakan aplikasi *microsoft excel*, dibuat kategori dari setiap variabel yang diukur yaitu jenis kelamin (1=laki-laki, 2=perempuan), klasifikasi umur (berdasarkan kriteria umur WHO), dan hasil pemeriksaan analisa gas darah (1=normal, 2=abnormal). Kemudian, data dari master tabel dimasukkan ke dalam aplikasi IBM SPSS. Setelah itu, dilakukan uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov (data >50), jika data berdistribusi normal maka digunakan uji 86 parametrik dan jika data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji non parametrik.

Keterangan Layak Etik

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti prinsip-prinsip Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Makassar, dengan memperhatikan perlindungan hak asasi manusia dan kesejahteraan dalam penelitian medis, telah meninjau protokol penelitian dengan seksama dan disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Makassar, Indonesia, rekomendasi persetujuan protokol etik no. 0580/M/KEPK-PTKMS/IV/2025.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil penelitian analisis hasil pemeriksaan AGD pada penderita COVID-19 ditinjau dari jenis kelamin dan klasifikasi umur.

Tabel 1
Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik Subjek Penelitian		Jumlah (n = 149)	Persentase (100%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	66	44,3
	Perempuan	83	55,7
Klasifikasi Umur	Balita (1 – 5 tahun)	3	2,0
	Remaja (12 – 18 tahun)	2	1,3
	Dewasa Muda (19 – 39 tahun)	52	34,9
	Dewasa (40 – 59 tahun)	47	31,5
	Lanjut Usia (>60 tahun)	45	30,2

Sumber: Data Sekunder, 2025

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Analisa Gas Darah pada Penderita COVID-19

Hasil Pemeriksaan Analisa Gas Darah	Kategori				Jumlah (n = 149)	Persentase (100%)
	Normal		Abormal			
	(n)	(%)	(n)	(%)		
Ph	61	40,9	88	59,1	149	100
PCO2	67	45	82	55	149	100
PO2	36	24,2	113	75,8	149	100
BEecf	67	45	82	55	149	100
HCO3	66	44,3	83	55,7	149	100
TCO2	85	57	64	43	149	100
SO2	134	89,9	15	10,1	149	100

Sumber: Data Sekunder, 2025

Tabel 3
Interpretasi Hasil Pemeriksaan Analisa Gas Darah pada Penderita COVID-19

Hasil Pemeriksaan Analisa Gas Darah	Jumlah (n = 149)	Persentase (100%)
Normal	31	20,8
Abnormal	118	79,2
Total	149	100

Sumber: Data Sekunder, 2025

Tabel 4
Jenis Gangguan Hasil Pemeriksaan Analisa Gas Darah pada Penderita COVID-19

Jenis Gangguan Hasil Pemeriksaan AGD	Jumlah (n)	Persentase (%)
Asidosis Respiratorik		
1. Tidak Terkompensasi	11	7,4
2. Terkompensasi Sebagian	4	2,7
3. Terkompensasi Sempurna	2	1,3
Total	17	11,4
Alkalosis Respiratorik		
1. Tidak Terkompensasi	22	14,8
2. Terkompensasi Sebagian	12	8,0
3. Terkompensasi Sempurna	8	5,4
Total	42	28,2
Asidosis Metabolik		
1. Tidak Terkompensasi	4	2,7
2. Terkompensasi Sebagian	11	7,4
3. Terkompensasi Sempurna	4	2,7
Total	19	12,8
Alkalosis Metabolik		
1. Tidak Terkompensasi	28	18,8
2. Terkompensasi Sebagian	5	3,3
3. Terkompensasi Sempurna	7	4,7
Total	40	26,8
Total Abnormal	118	79,2

Sumber: Data Sekunder, 2025

Tabel 5
Korelasi Hasil Pemeriksaan Analisa Gas Darah Terhadap Jenis Kelamin dan Klasifikasi Umur pada Penderita COVID-19

Karakteristik Subjek Penelitian		Analisa Gas Darah													
		pH		pCO ₂		pO ₂		BEecf		HCO ₃ ⁻		TCO ₂		SO ₂	
		Normal	Abnormal	Normal	Abnormal	Normal	Abnormal	Normal	Abnormal	Normal	Abnormal	Normal	Abnormal	Normal	Abnormal
Jenis Kelamin	L	n 32	n 34	n 31	n 35	n 16	n 50	n 31	n 35	n 32	n 34	n 39	n 27	n 59	n 7
	P	% 21,5	% 22,8	% 20,8	% 23,5	% 10,7	% 33,6	% 20,8	% 23,5	% 21,5	% 22,8	% 26,2	% 18,1	% 39,6	% 4,7
Total		n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149
Nilai P (Sig < 0,1)		0,096		0,664		0,984		0,664		0,362		0,656		0,847	
Klasifikasi Umur (Tahun)	1 – 5	n 1	n 2	n 2	n 1	n 1	n 2	n 2	n 1	n 2	n 1	n 2	n 1	n 3	n 0
	12 - 18	% 0,7	% 1,3	% 1,3	% 0,7	% 0,7	% 1,3	% 1,3	% 0,7	% 1,3	% 0,7	% 1,3	% 0,7	% 2,0	% 0,0
	19 - 39	n 17	n 35	n 17	n 35	n 10	n 42	n 24	n 28	n 17	n 35	n 29	n 23	n 46	n 6
	40 - 59	% 11,4	% 23,5	% 11,4	% 23,5	% 6,7	% 28,2	% 16,1	% 18,8	% 11,4	% 23,5	% 19,5	% 15,4	% 30,9	% 4,0
	>60	n 23	n 24	n 26	n 21	n 17	n 30	n 21	n 26	n 26	n 21	n 28	n 19	n 43	n 4
	Total	% 15,4	% 16,1	% 17,4	% 14,1	% 11,4	% 20,1	% 14,1	% 17,4	% 17,4	% 14,1	% 18,8	% 12,8	% 28,9	% 2,7
Total		n 19	n 26	n 20	n 25	n 7	n 38	n 19	n 26	n 20	n 25	n 25	n 20	n 40	n 5
Nilai P (Sig < 0,1)		% 12,8	% 17,4	% 13,4	% 16,8	% 4,7	% 25,5	% 12,8	% 17,4	% 13,4	% 16,8	% 16,8	% 13,4	% 26,8	% 3,4
Total		n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149	n 149
Nilai P (Sig < 0,1)		% 100	% 100	% 100	% 100	% 100	% 100	% 100	% 100	% 100	% 100	% 100	% 100	% 100	% 100
Nilai P (Sig < 0,1)		0,324		0,497		0,600		0,557		0,335		0,968		0,879	

Sumber: Data Sekunder, 2025

PEMBAHASAN

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2. COVID-19 dapat menyebabkan gangguan sistem respirasi yang menimbulkan gejala ringan hingga berat bahkan kematian seperti ARDS. ARDS dapat menyebabkan kegagalan multi organ salah satunya organ paru-paru karena terjadi gangguan sistem respirasi yang dapat menyebabkan respiratory failure atau gagal napas yang berujung pada kematian, sehingga diperlukan biomarker potensial untuk mengukur kondisi respirasi penderita COVID-19 salah satunya dengan pemeriksaan AGD (10).

Hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa dari 149 sampel penderita COVID-19 yang melakukan pemeriksaan AGD berdasarkan karakteristik subjek penelitian untuk jenis kelamin didapatkan terbanyak perempuan sebanyak 83 orang (55,7%) sedangkan laki-laki hanya sebanyak 66 orang (44,3%). Untuk klasifikasi umur didapatkan terbanyak pada dewasa muda (umur 19-39 tahun) sebanyak 52 orang (34,9%), selanjutnya dewasa (umur 40-59 tahun) sebanyak 47 orang (31,5%), kemudian lanjut usia (umur >60 tahun) sebanyak 45 orang (30,2%), dan balita (umur 1-5 tahun) sebanyak 3 orang (2,0%), sedangkan penderita yang paling sedikit didapatkan pada remaja (umur 12-18 tahun) hanya sebanyak 2 orang (1,3%). Menurut Su *et al.* (2020) perempuan memiliki ukuran paru-paru dan kapasitas pernapasan yang lebih kecil dibandingkan laki-laki. Akibatnya, saat terjadi infeksi paru-paru seperti COVID-19, perempuan bisa lebih cepat mengalami gangguan oksigenasi atau sesak napas, yang menjadi salah satu indikasi utama dilakukannya pemeriksaan AGD. Selain itu, perempuan sering berperan dalam pekerjaan domestik dan caregiving (merawat anak, orang tua, atau anggota keluarga yang sakit), serta bekerja di sektor informal dan pelayanan publik. Kondisi ini dapat menyebabkan mereka terpapar virus di lingkungan rumah tangga atau komunitas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Safitri (2021) di Rumah Sakit Umum Anwar Medika Sidoarjo menunjukkan bahwa dari 120 sampel penelitian diperoleh jumlah perempuan 65 orang (54,2%) dan 55 orang laki-laki (45,8%).

Tabel 2 menunjukkan distribusi frekuensi hasil pemeriksaan AGD pada penderita COVID-19 yang terdiri dari 7 parameter yaitu pH, pCO₂, pO₂, BEecf, HCO₃⁻, TCO₂, dan SO₂ dari total 149 sampel untuk pemeriksaan pH didapatkan terbanyak abnormal sebanyak 88 orang (59,1%) dan normal hanya sebanyak 61 orang (40,9%). Untuk pemeriksaan pCO₂ didapatkan terbanyak abnormal sebanyak 82 orang (55%) dan normal hanya sebanyak 67 orang (45%). Untuk pemeriksaan BEecf didapatkan terbanyak abnormal sebanyak 82 orang (55%) dan normal hanya sebanyak 67 orang (45%). Untuk pemeriksaan

HCO_3^- didapatkan terbanyak abnormal sebanyak 83 orang (55,7%) dan normal hanya sebanyak 66 orang (44,3%). Untuk pemeriksaan TCO_2 didapatkan terbanyak normal sebanyak 85 orang (57%) dan abnormal hanya sebanyak 64 orang (43%). Untuk pemeriksaan SO_2 didapatkan terbanyak normal sebanyak 134 orang (89,9%) dan abnormal hanya sebanyak 15 orang (10,1%).

pH darah abnormal lebih sering ditemukan dibandingkan dengan nilai normal. Hal ini disebabkan oleh adanya gangguan fisiologis yang memengaruhi sistem respiratorik dan metabolik secara bersamaan, sehingga tubuh tidak mampu mempertahankan keseimbangan asam basa secara optimal. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Sanghani *et al.* (2022) di Rumah Sakit Pendidikan COVID-19 Perawatan Tersier menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan AGD pada parameter pH didapatkan terbanyak nilai abnormal sebanyak 195 orang (73,0%) dan normal hanya sebanyak 72 orang (27,0%). Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Alfano *et al.* (2022) di Rumah Sakit Universitas Modena didapatkan hasil nilai pH terbanyak abnormal sebanyak 79,9% dan normal hanya sebanyak (16,5%).

Tabel 3 menunjukkan interpretasi hasil pemeriksaan AGD pada penderita COVID-19 dari total 149 sampel didapatkan hasil terbanyak abnormal yaitu sebanyak 118 orang (79,2%) dan normal hanya sebanyak 31 orang (20,8%). Tabel 4 menunjukkan jenis gangguan hasil pemeriksaan AGD pada penderita COVID-19 untuk hasil abnormal dari total 118 sampel didapatkan jenis gangguan AGD pada penderita COVID-19 terbanyak alkalosis respiratorik yaitu sebanyak 42 orang (28,2%) yang mana didapatkan terbanyak yaitu tidak terkompensasi sebanyak 22 orang (14,8%), terkompensasi sebagian sebanyak 12 orang (8,0%), dan terkompensasi sempurna hanya sebanyak 8 orang (5,4%).

Jenis gangguan AGD berikutnya yaitu alkalosis metabolik sebanyak 40 orang (26,8%) yang mana didapatkan terbanyak yaitu tidak terkompensasi sebanyak 28 orang (18,8%), terkompensasi sempurna sebanyak 7 orang (4,7%), dan terkompensasi sebagian hanya sebanyak 5 orang (3,3%). Selanjutnya jenis gangguan asidosis metabolik sebanyak 19 orang (12,8%) yang mana didapatkan terbanyak yaitu terkompensasi sebagian sebanyak 11 orang (7,4%), tidak terkompensasi dan terkompensasi sempurna masing-masing sebanyak 4 orang (2,7%). Kemudian jenis gangguan asidosis respiratorik sebanyak 17 orang (11,4%) yang mana didapatkan terbanyak yaitu tidak terkompensasi sebanyak 11 orang (7,4%), terkompensasi sebagian 4 orang (2,7%), dan terkompensasi sempurna hanya sebanyak 2 orang (1,3%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Al-Azzam *et al.* (2023) di Rumah Sakit Universitas King Abdullah didapatkan hasil terbanyak alkalosis respiratorik tidak terkompensasi sebanyak 17,3% sedangkan alkalosis respiratorik terkompensasi hanya sebanyak 14,0%. Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sanghani *et al.* (2022) di Rumah Sakit Pendidikan COVID-19 Perawatan Tersier didapatkan hasil terbanyak untuk alkalosis respiratorik sebanyak 31 pasien (11,6%) diikuti oleh alkalosis metabolik sebanyak 15 pasien (5,6%).

Tabel 5 menunjukkan korelasi hasil pemeriksaan AGD terhadap jenis kelamin dan klasifikasi umur pada penderita COVID-19 dari total 149 sampel didapatkan untuk karakteristik subjek penelitian jenis kelamin yaitu laki-laki pada parameter pH didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 34 orang (22,8%) dan normal hanya sebanyak 32 orang (21,5%), sedangkan jenis kelamin perempuan didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 54 orang (36,2%) dan normal hanya sebanyak 29 orang (19,5%), kemudian dilakukan uji statistik korelasi *Spearman* untuk melihat adanya korelasi didapatkan nilai $p=0,096$ ($p<0,1$) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin terhadap hasil pemeriksaan pH darah pada penderita COVID-19, maka H_0 ditolak H_a diterima. Menurut Shereen *et al.* (2020) jenis kelamin memengaruhi respon tubuh terhadap infeksi, termasuk keseimbangan asam basa, karena melibatkan peran hormon, kekuatan sistem imun, dan perbedaan fungsi paru serta metabolisme. Laki-laki cenderung memiliki cadangan otot dan kapasitas ventilasi paru lebih besar, yang secara fisiologis membantu dalam kompensasi terhadap gangguan asam basa, misalnya melalui ventilasi alveolar yang lebih efektif saat terjadi retensi CO_2 . Sedangkan perempuan umumnya memiliki respon imun yang lebih kuat, terutama pada aspek imun humoral dan sel T, akibat pengaruh hormon estrogen. Pada kondisi COVID-19, respon imun yang berlebihan dapat menyebabkan hiperinflamasi dan gangguan metabolisme seperti asidosis metabolik atau respiratorik yang dapat mengganggu keseimbangan pH darah.

Selanjutnya parameter pCO_2 pada jenis kelamin laki-laki didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 35 orang (23,5%) dan normal hanya sebanyak 31 orang (20,8%), sedangkan jenis kelamin perempuan didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 47 orang (31,5%) dan normal hanya sebanyak 36 orang (24,2%), kemudian dilakukan uji statistik korelasi *Spearman* untuk melihat adanya korelasi didapatkan nilai $p=0,664$ ($p>0,1$) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin terhadap hasil pemeriksaan pCO_2 pada penderita COVID-19, maka H_0 diterima H_a ditolak. Untuk parameter pO_2 pada jenis kelamin laki-laki didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 50 orang

(33,6%) dan normal hanya sebanyak 16 orang (10,7%), sedangkan jenis kelamin perempuan didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 63 orang (42,3%) dan normal hanya sebanyak 20 orang (13,4%), kemudian dilakukan uji statistik korelasi *Spearman* untuk melihat adanya korelasi didapatkan nilai $p=0,984$ ($p>0,1$) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin terhadap hasil pemeriksaan pO_2 pada penderita COVID-19, maka H_0 diterima H_a ditolak.

Kemudian parameter BEecf pada jenis kelamin laki-laki didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 35 orang (23,5%) dan normal hanya sebanyak 31 orang (20,8%), sedangkan jenis kelamin perempuan didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 47 orang (31,5%) dan normal hanya sebanyak 36 orang (24,2%), kemudian dilakukan uji statistik korelasi *Spearman* untuk melihat adanya korelasi didapatkan nilai $p=0,664$ ($p>0,1$) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin terhadap hasil pemeriksaan BEecf pada penderita COVID-19, maka H_0 diterima H_a ditolak. Untuk parameter HCO_3^- pada jenis kelamin laki-laki didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 34 orang (22,8%) dan normal hanya sebanyak 32 orang (21,5%), sedangkan jenis kelamin perempuan didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 49 orang (32,9%) dan normal hanya sebanyak 34 orang (22,8%), kemudian dilakukan uji statistik korelasi *Spearman* untuk melihat adanya korelasi didapatkan nilai $p=0,362$ ($p>0,1$) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin terhadap hasil pemeriksaan HCO_3^- pada penderita COVID-19, maka H_0 diterima H_a ditolak. Untuk parameter TCO_2 pada jenis kelamin laki-laki didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 39 orang (26,2%) dan abnormal hanya sebanyak 27 orang (18,1%), sedangkan jenis kelamin perempuan didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 46 orang (30,9%) dan abnormal hanya sebanyak 37 orang (24,8%), kemudian dilakukan uji statistik korelasi *Spearman* untuk melihat adanya korelasi didapatkan nilai $p=0,656$ ($p>0,1$) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin terhadap hasil pemeriksaan TCO_2 pada penderita COVID-19, maka H_0 diterima H_a ditolak.

Selanjutnya parameter SO_2 pada jenis kelamin laki-laki didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 59 orang (39,6%) dan abnormal hanya sebanyak 7 orang (4,7%), sedangkan jenis kelamin perempuan didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 75 orang (50,3%) dan abnormal hanya sebanyak 8 orang (5,4%), kemudian dilakukan uji statistik korelasi *Spearman* untuk melihat adanya korelasi didapatkan nilai $p=0,847$ ($p>0,1$) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin terhadap hasil pemeriksaan SO_2 pada penderita COVID-19, maka H_0 diterima H_a ditolak.

Karakteristik subjek penelitian klasifikasi umur untuk umur 1-5 tahun pada parameter pH didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 2 orang (1,3%) dan normal hanya sebanyak 1 orang (0,7%), selanjutnya umur 12-18 tahun didapatkan hasil normal dan abnormal masing-masing sebanyak 1 orang (0,7%), kemudian umur 19-39 tahun didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 35 orang (23,5%) dan normal hanya sebanyak 17 orang (11,4%), umur 40-59 tahun didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 24 orang (16,1%) dan normal hanya sebanyak 23 orang (15,4%), dan umur >60 tahun didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 26 orang (17,4%) dan normal hanya sebanyak 19 orang (12,8%). Kemudian dilakukan uji statistik korelasi *Spearman* untuk melihat adanya korelasi didapatkan nilai $p=0,324$ ($p>0,1$) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara klasifikasi umur terhadap hasil pemeriksaan pH pada penderita COVID-19, maka H_0 diterima H_a ditolak.

Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti & Hartono (2021) menunjukkan bahwa meskipun nilai pH bervariasi antar kelompok umur, tidak ditemukan hubungan yang signifikan secara statistik dengan nilai $p = 0,372$ ($p > 0,05$) karena nilai pH lebih dipengaruhi oleh gangguan metabolik dan fungsi paru yang terganggu akibat infeksi COVID-19 dibandingkan faktor usia itu sendiri. Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Zhao *et al.* (2020) menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara klasifikasi umur dengan hasil pemeriksaan pH darah pada penderita COVID-19 nilai $p = 0,412$ ($p > 0,05$).

Selanjutnya parameter pCO_2 yaitu umur 1-5 tahun didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 2 orang (1,3%) dan abnormal hanya sebanyak 1 orang (0,7%), selanjutnya umur 12-18 tahun didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 2 orang (1,3%) dan tidak didapatkan hasil abnormal (0,0%), kemudian umur 19-39 tahun didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 35 orang (23,5%) dan normal hanya sebanyak 17 orang (11,4%), umur 40-59 tahun didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 26 orang (17,4%) dan abnormal hanya sebanyak 21 orang (14,1%), dan umur >60 tahun didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 25 orang (16,8%) dan normal hanya sebanyak 20 orang (13,4%). Kemudian dilakukan uji statistik korelasi *Spearman* untuk melihat adanya korelasi didapatkan nilai $p=0,497$ ($p>0,1$) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara klasifikasi umur terhadap hasil pemeriksaan pCO_2 pada penderita COVID-19, maka H_0 diterima H_a ditolak.

Kemudian parameter pO_2 yaitu umur 1-5 tahun didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 2

orang (1,3%) dan normal hanya sebanyak 1 orang (0,7%), selanjutnya umur 12-18 tahun didapatkan hasil normal dan abnormal masing-masing sebanyak 1 orang (0,7%), kemudian umur 19-39 tahun didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 42 orang (28,2%) dan normal hanya sebanyak 10 orang (6,7%), umur 40-59 tahun didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 30 orang (20,1%) dan normal hanya sebanyak 17 orang (11,4%), dan umur >60 tahun didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 38 orang (25,5%) dan normal hanya sebanyak 7 orang (4,7%). Kemudian dilakukan uji statistik korelasi *Spearman* untuk melihat adanya korelasi didapatkan nilai $p=0,600$ ($p>0,1$) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara klasifikasi umur terhadap hasil pemeriksaan pO_2 pada penderita COVID-19, maka H_0 diterima H_a ditolak.

Selanjutnya parameter BEecf yaitu umur 1-5 tahun didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 2 orang (1,3%) dan abnormal hanya sebanyak 1 orang (0,7%), selanjutnya umur 12-18 tahun didapatkan hasil normal dan abnormal masing-masing sebanyak 1 orang (0,7%), kemudian umur 19-39 tahun didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 28 orang (18,8%) dan normal hanya sebanyak 24 orang (16,1%), umur 40-59 tahun didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 26 orang (17,4%) dan normal hanya sebanyak 21 orang (14,1%), dan umur >60 tahun didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 26 orang (17,4%) dan normal hanya sebanyak 19 orang (12,8%). Kemudian dilakukan uji statistik korelasi *Spearman* untuk melihat adanya korelasi didapatkan nilai $p=0,557$ ($p>0,1$) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara klasifikasi umur terhadap hasil pemeriksaan BEecf pada penderita COVID-19, maka H_0 diterima H_a ditolak.

Kemudian parameter HCO_3^- yaitu umur 1-5 tahun didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 2 orang (1,3%) dan abnormal hanya sebanyak 1 orang (0,7%), selanjutnya umur 12-18 tahun didapatkan hasil normal dan abnormal masing-masing sebanyak 1 orang (0,7%), kemudian umur 19-39 tahun didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 35 orang (23,5%) dan normal hanya sebanyak 17 orang (11,4%), umur 40-59 tahun didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 26 orang (17,4%) dan abnormal hanya sebanyak 21 orang (14,1%), dan umur >60 tahun didapatkan hasil terbanyak abnormal sebanyak 25 orang (16,8%) dan normal hanya sebanyak 20 orang (13,4%). Kemudian dilakukan uji statistik korelasi *Spearman* untuk melihat adanya korelasi didapatkan nilai $p=0,335$ ($p>0,1$) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara klasifikasi umur terhadap hasil pemeriksaan HCO_3^- pada penderita COVID-19, maka H_0 diterima H_a ditolak.

Selanjutnya parameter TCO_2 yaitu umur 1-5 tahun didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 2 orang (1,3%) dan abnormal hanya sebanyak 1 orang (0,7%), selanjutnya umur 12-18 tahun didapatkan hasil normal dan abnormal masing-masing sebanyak 1 orang (0,7%), kemudian umur 19-39 tahun didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 29 orang (19,5%) dan abnormal hanya sebanyak 23 orang (15,4%), umur 40-59 tahun didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 28 orang (18,8%) dan abnormal hanya sebanyak 19 orang (12,8%), dan umur >60 tahun didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 25 orang (16,8%) dan abnormal hanya sebanyak 20 orang (13,4%). Kemudian dilakukan uji statistik korelasi *Spearman* untuk melihat adanya korelasi didapatkan nilai $p=0,968$ ($p>0,1$) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara klasifikasi umur terhadap hasil pemeriksaan TCO_2 pada penderita COVID-19, maka H_0 diterima H_a ditolak. Kemudian parameter SO_2 yaitu umur 1-5 tahun didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 3 orang (2,0%) dan tidak didapatkan hasil abnormal (0,0%), selanjutnya umur 12-18 tahun didapatkan terbanyak hasil normal sebanyak 2 orang (1,3%) dan tidak didapatkan hasil abnormal (0,0%), kemudian umur 19-39 tahun didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 46 orang (30,9%) dan abnormal hanya sebanyak 6 orang (4,0%), umur 40-59 tahun didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 43 orang (28,9%) dan abnormal hanya sebanyak 4 orang (2,7%), dan umur >60 tahun didapatkan hasil terbanyak normal sebanyak 40 orang (26,8%) dan abnormal hanya sebanyak 5 orang (3,4%). Kemudian dilakukan uji statistik korelasi *Spearman* untuk melihat adanya korelasi didapatkan nilai $p=0,879$ ($p>0,1$) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara klasifikasi umur terhadap hasil pemeriksaan SO_2 pada penderita COVID-19, maka H_0 diterima H_a ditolak.

Analisa gas darah merupakan pemeriksaan penting dalam menilai status respirasi dan keseimbangan asam basa tubuh, terutama pada pasien dengan gangguan paru seperti COVID-19. AGD menggambarkan keseimbangan asam basa tubuh dan fungsi paru-paru dalam pertukaran oksigen dan karbon dioksida yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis kelamin dan klasifikasi umur. Jenis kelamin memengaruhi nilai gas darah karena terdapat perbedaan dalam kapasitas paru, laju metabolisme, dan profil hormonal antara pria dan wanita. Sedangkan umur merupakan faktor penting dalam interpretasi AGD karena seiring bertambahnya umur terjadi penurunan elastisitas paru, penurunan luas permukaan alveolus, dan menurunnya kemampuan difusi oksigen (11).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan analisis data terhadap pemeriksaan

AGD yang terdiri dari 7 parameter yaitu pH, pCO₂, pO₂, BEecf, HCO₃⁻, TCO₂, dan SO₂, didapatkan hasil bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara hasil pemeriksaan pH darah dengan jenis kelamin pada penderita COVID-19. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan fisiologis antara laki-laki dan perempuan dapat memengaruhi keseimbangan asam basa tubuh dan perbedaan hormonal antara laki-laki dan perempuan, seperti hormon estrogen dan testosteron memiliki pengaruh terhadap metabolisme dan keseimbangan asam basa tubuh. Hormon estrogen pada perempuan memiliki efek protektif terhadap fungsi endotel dan sistem respirasi, sementara hormon testosteron dapat memengaruhi metabolisme basal dan komposisi tubuh. Kedua faktor ini dapat memberikan perbedaan fisiologis yang berkontribusi pada variasi nilai pH darah antar jenis kelamin. Sedangkan parameter lain, yaitu pCO₂, pO₂, BEecf, HCO₃⁻, TCO₂, dan SO₂ tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan dengan jenis kelamin. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa meskipun terdapat perbedaan fisiologis antara laki-laki dan perempuan, nilai rata-rata dari parameter gas darah non-pH dapat dipengaruhi oleh status klinis pasien dibandingkan dengan faktor jenis kelamin (12).

Karakteristik subjek penelitian untuk klasifikasi umur pada pemeriksaan AGD yang terdiri dari 7 parameter yaitu pH, pCO₂, pO₂, BEecf, HCO₃⁻, TCO₂, dan SO₂, didapatkan hasil bahwa tidak terdapat korelasi yang signifikan antara hasil pemeriksaan AGD dengan klasifikasi umur pada penderita COVID-19. Secara fisiologis, umur dapat mempengaruhi kapasitas paru, elastisitas jaringan, dan respon metabolik. Perubahan atau ketidakseimbangan parameter gas darah pada penderita COVID-19 tidak secara langsung dipengaruhi oleh faktor umur. Gangguan respirasi dan metabolik yang terjadi akibat infeksi SARS-CoV-2 bersifat sistemik dan lebih dipengaruhi oleh tingkat keparahan penyakit, keberadaan komorbiditas, serta respon imun individu dibandingkan dengan faktor umur (13).

Keterbatasan dalam penelitian ini, yaitu terbatasnya referensi atau literatur ilmiah yang secara spesifik membahas AGD pada penderita COVID-19 berdasarkan jenis kelamin dan klasifikasi umur. Selain itu, tidak terdapat data atau riwayat terkait tingkat keparahan COVID-19 dan riwayat komorbiditas seperti hipertensi, penyakit jantung, dan gagal ginjal kronis.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan AGD (pH) terhadap jenis kelamin, sedangkan (pCO₂, pO₂, BEecf, HCO₃⁻, TCO₂, dan SO₂) tidak terdapat hubungan yang signifikan. Kemudian tidak terdapat hubungan yang signifikan pada hasil pemeriksaan AGD (pH, pCO₂, pO₂, BEecf, HCO₃⁻, TCO₂, dan SO₂) terhadap klasifikasi umur pada penderita COVID-19.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta bantuan dalam proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan jurnal ini. Segala bentuk kontribusi yang diberikan sangat berarti dan menjadi bagian penting dalam terselesaikannya karya ini dengan baik. Semoga jurnal ini dapat bermanfaat dan menjadi sumbangsih ilmu bagi pembaca serta pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Efriza. (2021). COVID-19. BRMJ : Baiturrahmah Medical Journal, I(I), 60–68
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Infeksi Emerging. Infeksiemerging.Kemkes.Go.Id.
3. Andra Farm. (2024). Data COVID-19 (Korona) Provinsi Kalimantan Selatan 14 Januari 2024: 89.355 kasus, 2.612 meninggal | per tanggal |urut Persentase Sembuh | Andra Farm.
4. 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>
5. Efriza. (2021). COVID-19. BRMJ : Baiturrahmah Medical Journal, I(I), 60–68.
6. Jaya, X. S., Budiasa, G. N., Ayu, I. G., Tedja, W., Ginting, Y. L., & Manurung, B. N. (2023). Karakteristik analisa gas darah dan elektrolit pasien COVID-19 di RSUD Wangaya Denpasar. *Jurnal Respirasi Klinis Indonesia*, 14(1),
7. Gunardi, W. D. (2021). Pemeriksaan Diagnosis Laboratorium COVID-19: Keterbatasan dan Tantangannya Saat Ini. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 27(2), 173–182.
8. Prima Belia Fathana, Devi Rahmadona, W. S. A. (2021). Pelatihan Teknik Pengambilan, Penanganan dan Transportasi Sampel Darah Arteri Untuk Pemeriksaan Analisa Gas Darah pada Tenaga Kesehatan

- Di RS Universitas Mataram. 3(November), 27–33.
8. Rahmi, maha rani nur, & Purnawati, Y. (2023). Korelasi Indeks Massa Tubuh dengan Siklus Menstruasi. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(m), 6–25.
 9. Putri, N. A., Putra, A. E., & Mariko, R. (2021). *Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Gejala Dengan Kejadian COVID19 di Sumatera Barat*. 44(2).
 10. Fatoni, A. Z., & Rakhmatullah, R. (2021). Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) pada Pneumonia COVID-19. *Journal of Anaesthesia and Pain*, 2(1), 11–24.
 11. Lakhani, J., Kapadia, S., Pandya, H., Gill, R., Chordiya, R., Muley, A., Kedokteran, D., Medis, I., Sbks, P., Dhiraj, R. S., Vidyapeeth, U. S., & Piparia, P. (2021). *Machine Translated by Google Analisis Gas Darah Arteri Pasien Korona yang Sakit Kritis Pasien Penyakit Virus 2019 Machine Translated by Google*. 6(3), 51–63.
 12. Montano, M., Zuluaga, N., & Ramírez, J. (2020). Influence of sex hormones in respiratory physiology. *Journal of Applied Physiology*, 128(4), 1022–1030.
 13. 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*.
 14. Alfano, G., Fontana, F., Mori, G., Giaroni, F., Ferrari, A., Giovanella, S., Ligabue, G., Ascione, E., Cazzato, S., Ballestri, M., Di Gaetano, M., Meschiari, M., Menozzi, M., Milic, J., Andrea, B., Franceschini, E., Cuomo, G., Magistroni, R., Mussini, C., ... Pinti, M. (2022). Acid base disorders in patients with COVID-19. *International Urology and Nephrology*, 54(2), 405–410. <https://doi.org/10.1007/s11255-021-02855-1>
 15. Safitri, U. N. (2021). *Gambaran Hasil Pemeriksaan Analisa Gas Darah Pada Pasien Covid-19 Rsu Anwar Medika Sidoarjo*.
 16. Sanghani, H., Bansal, S., Parmar, V., & Shah, R. (2022). Study of Arterial Blood Gas Analysis in Moderate-to-Severe COVID-19 Patients. *Cureus*, 14(7), 3–11.
 17. Shereen, M. A., Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., & Siddique, R. (2020). COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *Journal of Advanced Research*, 24, 91–98. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>
 18. Su, W., Qiu, Z., Zhou, L., Hou, J., Wang, Y., Huang, F., Zhang, Y., Jia, Y., Zhou, J., Liu, D., Xia, Z., Xia, Z.-Y., & Lei, S. (2020). *Sex differences in clinical characteristics and risk factors for mortality among severe patients with COVID-19: a retrospective study*. 12(19).
 19. Zhao, M., Wang, M., Zhang, H. (2020). Acid-Base Disorders in COVID-19 Patients: Role of Underlying Comorbidities. *Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 19(4), 255–262.



**KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MAKASSAR**

Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46, Rappoccini, Makassar
E-mail: kepkipolkesmas@poltekkes-mks.ac.id



**KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
No.: 0580/M/KEPK-PTKMS/IV/2025**

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti Utama : Viqarahmi Agustiani
Principal in Investigator

Nama Institusi : Prodi D.IV Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar
Name of the Institution

Dengan Judul:
Title
"Analisis Hasil Pemeriksaan Analisa Gas Darah Pada Penderita Coronavirus Disease 2019 Ditinjau Dari
Jenis Kelamin Dan Klasifikasi Umur"

*" Analysis of Blood Gas Analysis Results in Patients with Coronavirus Disease 2019 Reviewed from Gender and
Age Classification "*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 16 April 2025 sampai dengan tanggal 16 April 2026.

Declaration of ethics applies during the period April 16, 2025 until April 16, 2026.



APR 16, 2025
Professor and Chairperson,

Hi. Samji Sinala, S.Si, M.Si, Apt
Ketua KEPK Poltekkes Makassar

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama (tanpa gelar) : Viqarahmi Agustiani
Institusi* : Poltekkes Kemenkes Makassar
Email* : viqarahmi014@gmail.com
Tempat tanggal lahir* : Pekkabata, 14 Agustus 2003
Alamat* : Jl. A. Mannappiang RT001/RW001 Kecamatan Bantaeng
No Handphone* : 081936660692
Judul Artikel : Analisis Hasil Pemeriksaan Analisa Gas Darah Pada Penderita
Coronavirus Disease 2019 Ditinjau Dari Jenis Kelamin Dan Klasifikasi
Umur

Saya menyatakan bahwa artikel tersebut di atas merupakan naskah asli, hasil pemikiran sendiri, bukan saduran/ terjemahan, dan belum pernah dipublikasikan di media apapun. Saya bersedia bertanggungjawab jika kelak terdapat pihak tertentu yang merasa dirugikan secara pribadi atau tuntutan hukum atas diterbitkannya artikel ini.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Makassar, 25 Agustus 2025

Penulis*,



Viqarahmi Agustiani