

**HUBUNGAN GOLONGAN DARAH ABO DENGAN DERAJAT KEPARAHAN
PASIEN COVID-19 DI RUMAH SAKIT ISLAM YOGYAKARTA PDHI**

Karya Tulis Ilmiah

**untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran**

**Program Studi Kedokteran
Program Sarjana**



Oleh:

**Veronica Destia Ramadhani
19711114**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2023**

**RELATIONSHIP BETWEEN ABO BLOOD GROUP AND SEVERITY OF COVID-19
PATIENS AT YOGYAKARTA ISLAMIC HOSPITAL PDHI**

Scientific Writing

**as A Requirement for the Degree of Undergraduate Program in Medicine
Undergraduate Program in Medicine**

Undergraduate Program in Medicine



By:
Veronica Destia Ramadhani
19711114

FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2023

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN GOLONGAN DARAH ABO DENGAN DERAJAT KEPARAHAN
PASIEN COVID-19 DI RUMAH SAKIT ISLAM YOGYAKARTA PDHI**

Karya Tulis Ilmiah

Disusun dan diajukan oleh:

**Veronica Destia Ramadhani
19711114**

**Telah diseminarkan tanggal: 7 Maret 2023
dan telah disetujui oleh:**

Penguji



**dr. Ana Fauziyati, M.Sc., Sp.PD.
NIK. 47110434**

Pembimbing



**Dr. dr. Farida Juliantina Rachmawaty, M.Kes.
NIK. 017110101**

**Ketua Program Studi Kedokteran
Program Sarjana**



**dr. Pariawan Lutfi Ghazali, M.Kes.
NIK 017110413**



**Disahkan
Dekan**

**Dr. dr. Isnanin Miladiyah, M.Kes.
NIK 017110409**

PERNYATAAN PUBLIKASI

Bismillahirrahmaanirrahiim

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya

Nama : Veronica Destia Ramadhani
NIM : 19711114
Judul : Hubungan Golongan Darah ABO dengan Derajat
Keparahan Pasien COVID-19 di Rumah Sakit Islam
Yogyakarta PDHI
Dosen Pembimbing : Dr. dr. Farida Juliantina Rachmawaty, M.Kes.

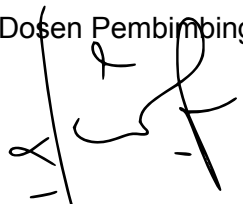
Dengan ini menyatakan bahwa:

- Memberi Ijin** kepada Perpustakaan FK UII mempublikasikan di repository UII berupa seluruh bagian Laporan KTI (tanpa lampiran).
- Memberi Ijin** kepada Perpustakaan FK UII mempublikasikan di repository UII berupa Abstrak saja karena akan dipublikasikan di jurnal.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 11 Maret 2023

Dosen Pembimbing



Dr. dr. Farida Juliantina Rachmawaty, M.Kes.
NIK. 017110101

Yang Menyatakan



Veronica Destia Ramadhani
NIM 19711114

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| Halaman Judul (Bahasa Indonesia) | i |
| Halaman Judul (Bahasa Inggris)..... | ii |
| Halaman Pengesahan | iii |
| Halaman Pernyataan Publikasi | iv |
| Daftar Isi | v |
| Daftar Tabel..... | vi |
| Daftar Gambar | vii |
| Daftar Lampiran | viii |
| Halaman Pernyataan | ix |
| Kata Pengantar..... | x |
| Intisari..... | xii |
| Abstract | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Keaslian Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Telaah Pustaka | 5 |
| 2.1.1 COVID-19 | 5 |
| 2.1.2 Golongan Darah ABO | 10 |
| 2.1.3 Hubungan Golongan Darah ABO dengan COVID-19..... | 11 |
| 2.2 Kerangka Teori..... | 13 |
| 2.3 Kerangka Konsep..... | 13 |
| 2.4 Hipotesis | 14 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 15 |
| 3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian | 15 |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian..... | 15 |
| 3.3 Subjek Penelitian..... | 15 |
| 3.4 Identifikasi Variabel | 16 |
| 3.5 Definisi Operasional | 16 |
| 3.6 Instrumen Penelitian..... | 17 |
| 3.7 Alur Penelitian | 18 |
| 3.8 Analisis Data | 18 |
| 3.9 Etika Penelitian | 20 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN | 20 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 21 |
| 4.2 Pembahasan | 22 |
| 4.3 Keterbatasan Penelitian | 24 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 25 |
| 5.1 Simpulan | 25 |
| 5.2 Saran | 25 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 26 |
| LAMPIRAN | 30 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Klasifikasi Golongan Darah Sistem ABO..... | 10 |
| Tabel 2. Karakteristik Subjek Penelitian..... | 22 |
| Tabel 3. Analisis Hubungan Golongan Darah dengan Derajat Keparahan Pasien COVID-19 di RS Islam Yogyakarta PDHI..... | 23 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Patofisiologi COVID-19..... | 7 |
| Gambar 2. Mekanisme Molekuler Anti-A dalam Patogenesis COVID-19..... | 13 |
| Gambar 3. Kerangka Teori | 14 |
| Gambar 4. Kerangka Konsep..... | 14 |
| Gambar 5. Alur Penelitian..... | 19 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i> | 30 |
| Lampiran 2. Hasil SPSS | 31 |

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Veronica Destia Ramadhani
NIM : 19711114
Judul KTI : Hubungan Golongan Darah ABO dengan derajat Keparahan
Pasien COVID-19 di Rumah Sakit Islam Yogyakarta PDHI
Pembimbing : Dr. dr. Farida Juliantina Rachmawaty, M.Kes.

Menyatakan bahwa Karya tulis ilmiah (KTI) ini merupakan hasil sendiri dan bukan hasil plagiasi. Selain itu, dalam KTI ini tidak terdapat karya orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan atau tekanan dari pihak manapun. Saya bersedia bertanggung jawab secara hukum apabila terdapat hal-hal yang tidak benar dalam penelitian ini.

Yogyakarta, 23 Maret 2023



Veronica Destia Ramadhani

19711114

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirrabbi'l'amin, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik. Shalawat serta salam juga senantiasa dipanjatkan kepada junjungan kita Rasulullah SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman yang terang benderang seperti sekarang ini. Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul "Hubungan Golongan Darah ABO dengan derajat Keparahan Pasien COVID-19 di Rumah Sakit Islam Yogyakarta PDHI" disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia.

Dalam proses penulisan karya tulis ilmiah ini, penulis tak luput dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Dukungan dari pihak-pihak tersebut membuat penulis dapat melewati segala hambatan dalam proses penelitian sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah berjasa, khususnya kepada:

1. Prof. Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Dr. dr. Isnatin Miladiyah, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia.
3. dr. Pariawan Lutfi Ghazali, M.Kes. selaku Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah memberi bimbingan, saran, dan motivasi selama masa studi penulis di Fakultas Kedokteran.
4. Dr. dr. Farida Juliantina Rachmawaty, M.Kes. selaku dosen pembimbing yang selalu meluangkan waktunya untuk memberi bimbingan, saran, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan baik.
5. dr. Ana Fauziyati, M.Sc., Sp.PD selaku dosen penguji yang turut serta memberikan masukan sehingga karya tulis ilmiah ini menjadi lebih baik.
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Juwandi dan Ibu Eni Hartati yang selalu memberikan do'a dan semangat kepada penulis selama masa studinya di Fakultas Kedokteran.
7. Keluarga penulis, Zahra Rizka Ayu Febrina yang senantiasa kebersamai dan memberikan motivasi kepada penulis selama masa studi penulis di Fakultas Kedokteran.
8. Teman-teman Program Studi S-1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia angkatan 2019 terutama Violetta Mietri Sugiyanto, Fathiyatul Mudzkiroh, Zavia Putri Salsabila, Zulfania Rahmah, Indah Syavitri, Vatia Lucyana, Salma Herysni, dan Nazala Safira yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan saran dalam penulisan KTI ini serta kebersamai penulis selama fase pendidikan preklinik.
9. Teman-teman tutorial tahun pertama hingga tahun keempat yang telah memberikan motivasi serta nasihat kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan karya tulis ini dengan baik.

10. Teman-teman SMA dan SMP yang masih terus kebersamai penulis hingga saat ini, terutama Rani Dian Iswari yang turut memberikan do'a, semangat, dan dukungan sehingga penulis mampu menyusun karya tulis dengan baik.
11. Kepada segenap pihak yang turut membantu dalam proses pengerjaan karya tulis ilmiah ini dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis sadar bahwa dalam penulisan karya tulis ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan penelitian berikutnya. Penulis juga memohon maaf atas segala kekurangan, dan keterbatasan yang ada dalam penelitian ini. Semoga karya tulis ilmiah ini memberikan manfaat. *Aamiin*.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 06 Februari 2023



Veronica Destia Ramadhani
19711114

HUBUNGAN GOLONGAN DARAH ABO DENGAN DERAJAT KEPARAHAN PASIEN COVID-19 DI RUMAH SAKIT ISLAM YOGYAKARTA PDHI

Veronica Destia Ramadhani¹, Farida Juliantina Rachmawaty²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

²Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia

E-mail: 19711114@students.uii.ac.id

INTISARI

Latar Belakang: *Coronavirus Disease* (COVID-19) merupakan penyakit infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2 (SARS-CoV2)* dan telah menyebar dengan cepat ke seluruh dunia. Studi terbaru menemukan bahwa golongan darah ABO menjadi salah satu faktor risiko keparahan dan kerentanan terhadap infeksi COVID-19.

Tujuan: Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan golongan darah ABO dengan derajat keparahan pasien COVID-19 di Rumah Sakit Islam Yogyakarta PDHI.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional* yang dilakukan di RSIY PDHI pada Maret 2020 hingga Desember 2021. Terdapat 287 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi-square*.

Hasil: Dari hasil penelitian ditemukan bahwa pasien COVID-19 yang dirawat di RS Islam Yogyakarta PDHI merupakan pasien dengan derajat ringan sedang (49,8%) dan berat kritis (50,2%). Mayoritas subjek berjenis kelamin laki-laki (51,2%) dan berada dalam kelompok usia 50-64 tahun (46,7%) serta didominasi oleh golongan darah B (35,2%). Berdasarkan analisis bivariat dengan uji *Chi-square*, tidak terdapat hubungan signifikan antara golongan darah ABO dengan derajat keparahan COVID-19 ($P=0,673$).

Kesimpulan: Tidak terdapat hubungan signifikan antara golongan darah ABO dengan derajat keparahan pasien COVID-19 di Rumah Sakit Islam Yogyakarta PDHI.

Kata Kunci: COVID-19, golongan darah, tingkat keparahan

RELATIONSHIP BETWEEN ABO BLOOD GROUP AND SEVERITY OF COVID-19 PATIENS AT YOGYAKARTA ISLAMIC HOSPITAL PDHI

Veronica Destia Ramadhani¹, Farida Juliantina Rachmawaty²

¹Medical Student, Faculty of Medicine, Universitas Islam Indonesia

²Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Universitas Islam Indonesia

E-mail: 19711114@students.uii.ac.id

ABSTRACT

Background: Coronavirus Disease (COVID-19) is a respiratory infection disease caused by Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2 (SARS-CoV2) and has spread rapidly throughout the world. Recent studies have found that ABO blood group is a risk factor for susceptibility and susceptibility to COVID-19 infection.

Purpose: The study aims to determine the relationship between ABO blood type and the severity of COVID-19 patients at PDHI Yogyakarta Islamic Hospital.

Methods: This research is a quantitative observational study with a cross-sectional approach which was carried out at the PDHI Hospital from March 2020 to December 2021. There were 287 respondents who met the inclusion and exclusion criteria. Data were analyzed by univariate and bivariate using Chi-square test.

Results: From the results of the study it was found that COVID-19 patients who were treated at the Yogyakarta PDHI Islamic Hospital were patients with mild to moderate degrees (49.8%) and critical severity (50.2%). The majority of subjects were male (51.2%) and were in the age group of 50-64 years (46.7%) and were dominated by blood type B (35.2%). Based on bivariate analysis with the Chi-square test, there was no significant relationship between ABO blood type and the severity of COVID-19 ($P = 0.673$).

Conclusion: There is no significant relationship between ABO blood type and the severity of COVID-19 patients at the Yogyakarta PDHI Islamic Hospital.

Keywords: COVID-19, blood type, severity

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Coronavirus disease (COVID-19) adalah penyakit infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh infeksi *severe acute respiratory syndrome coronavirus2* (*SARS-CoV-2*) (Jayanama *et al.*, 2021). WHO telah mengumumkan bahwa wabah COVID-19 merupakan masalah kesehatan internasional yang memerlukan perhatian khusus (Sohrabi *et al.*, 2020). Kasus COVID-19 pertama kali ditemukan di Kota Wuhan, Cina pada akhir Desember 2019 dan pada tanggal 11 Maret 2020, WHO mendeklarasikan COVID-19 sebagai pandemi di seluruh dunia. Secara global, hingga 14 Februari 2023 telah dilaporkan sebanyak 756 juta kasus infeksi COVID-19 di seluruh dunia. Amerika Serikat, India, dan Brazil secara berurutan merupakan negara dengan total kasus COVID-19 tertinggi di dunia. Sementara itu, Indonesia berada di urutan ke-6 di Asia Tenggara dengan total kasus sebanyak 6.733.215 kasus positif dan 160.873 kematian pada 14 Februari 2023 (WHO, 2021).

Penyebaran virus yang sangat cepat menyebabkan jumlah kasus terkonfirmasi terus bertambah setiap harinya. SARS-CoV2 utamanya ditransmisikan melalui droplet dan kontak langsung dengan penderita. Virus ini dapat menyebar dari percikan cairan mulut atau hidung penderita saat batuk, berbicara, bersin, bahkan bernapas. Seseorang juga dapat terinfeksi COVID-19 setelah menyentuh objek yang telah terkontaminasi SARS-CoV2, sehingga virus dapat masuk melalui membran mukosa seperti mata, hidung, atau mulut saat seseorang menyentuh wajah (WHO, 2021). Penyakit ini memiliki spektrum klinis yang beragam, mulai dari tanpa gejala hingga gangguan napas berat. Berdasarkan tingkat keparahannya, COVID-19 diklasifikasikan menjadi derajat ringan, sedang, berat, dan kritis (COVID-19 Treatment Guidelines Panel, 2020).

Studi terkini yang diterbitkan oleh *Genome-Wide Assosiation Study* (GWAS) menemukan bahwa tipe golongan darah ABO menjadi salah satu faktor risiko keparahan dan kerentanan terhadap infeksi COVID-19. GWAS menemukan bahwa polimorfisme ABO memegang peran dalam penghambatan infeksi SARS-CoV2 dan terlibat dalam perkembangan infeksi COVID-19. Golongan darah ABO pertama kali

ditemukan oleh Karl Landsteiner pada awal abad 20. Sistem ini mengklasifikasikan golongan darah berdasarkan ekspresi antigen A dan/ atau B pada sel darah merah, serta ada tidaknya antibodi A dan/atau B pada plasma atau serum (Ali *et al.*, 2020). Berdasar penelitian yang dilakukan oleh Eduardo *et al* (2020), ditemukan bahwa golongan darah A memiliki kerentanan yang lebih tinggi untuk mengalami infeksi COVID-19 dan risiko mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan jenis golongan darah lain (Eduardo *et al.*, 2020). Meskipun demikian, hingga saat ini publikasi penelitian mengenai hubungan golongan darah dengan keparahan COVID-19 di Indonesia masih terbatas. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui lebih lanjut gambaran karakteristik golongan darah pasien COVID-19 yang dirawat di RSIY PDHI dan menganalisis hubungan antara golongan darah dengan tingkat keparahan pasien COVID-19 di RSIY PDHI.

1.2 Perumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara golongan darah ABO dengan derajat keparahan COVID-19 di Rumah Sakit Islam Yogyakarta PDHI?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan golongan darah ABO dengan derajat keparahan COVID-19 di Rumah Sakit Islam Yogyakarta PDHI

1.4 Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian terdahulu terkait hubungan golongan darah ABO dan keparahan COVID-19, diantaranya:

- 1) Adissa (2022) melakukan studi *cross sectional* mengenai hubungan golongan darah dan keparahan COVID-19 pada pasien COVID-19 yang dirawat di ruang ICU RSUP Dr. Djamil Padang. Studi tersebut diberi judul "Hubungan Golongan Darah ABO dengan Luaran pada Pasien COVID-19 Berat dan Kritis". Berdasar penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa, pasien COVID-19 yang dirawat di ruang ICU RSUP Dr. Djamil Padang didominasi oleh golongan darah O. Namun, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara golongan darah ABO dengan

luaran pada pasien COVID-19 berat dan kritis dengan nilai signifikansi ($P= 0,778$). Penelitian yang dilakukan oleh Adissa (2022) hanya meneliti hubungan golongan darah ABO dengan luaran pasien COVID-19 derajat berat dan kritis di ICU RSUP. Dr. M. Djamil Padang. Sedangkan penelitian ini meneliti pasien COVID-19 dengan derajat ringan sedang dan berat kritis dari rekam medis RSIY PDHI Yogyakarta.

- 2) Eduardo *et al.*, (2020) melakukan penelitian berjudul “*Relationship between the ABO blood group and COVID-19 susceptibility, severity and mortality in two cohorts of patients*”. Penelitian ini menggunakan metode *cohort* dan didapatkan hasil bahwa golongan darah A memiliki kerentanan yang lebih tinggi untuk tertular infeksi COVID-19 dan risiko mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan jenis golongan darah lain. Perbedaan penelitian terletak pada metode yang digunakan serta tempat penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Eduardo *et al.*, (2020) menggunakan metode *cohort* dari donor plasma konvalesen yang telah sembuh dari infeksi COVID-19 derajat ringan dan berat di Catalonia. Sedangkan, penelitian ini menggunakan metode *cross sectional* dengan sumber data berasal dari rekam medis RSIY PDHI Yogyakarta.
- 3) Tanjung (2021) melakukan studi *narrative review* berjudul “Hubungan Golongan Darah dengan Derajat Keparahan Pasien Penderita COVID-19”. Pengumpulan data dilakukan menggunakan jurnal internasional yang diperoleh dari pencarian Google Scholar, PubMed, dan Mendeley berdasarkan topik yang ditentukan. Didapatkan hasil bahwa golongan darah A mempunyai resiko lebih besar untuk terpapar COVID-19 dan risiko lebih besar mengalami gejala klinis yang lebih parah dibanding golongan darah lain. Perbedaan penelitian terletak pada metode serta sumber data yang digunakan. Penelitian yang dilakukan oleh Tanjung (2021) menggunakan metode *narrative review* dari berbagai jurnal internasional. Sedangkan, penelitian ini menggunakan metode observasional dengan pendekatan *cross sectional* dan sumber data berasal dari rekam medis RSIY PDHI Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini antara lain:

1) Klinis

Meningkatkan pengetahuan mengenai hubungan golongan darah ABO dengan tingkat keparahan pasien COVID-19, sehingga dapat membantu tenaga medis dalam menilai prognosis pasien COVID-19.

2) Khasanah Ilmu

Penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu dan literatur mengenai golongan darah ABO dan keparahan COVID-19 serta hubungan keduanya.

3) Studi lanjut

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar penelitian lebih lanjut dengan topik serupa.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telaah Pustaka

2.1.1 COVID-19

2.1.1.1 Definisi dan Epidemiologi

Coronavirus Disease (COVID-19) merupakan penyakit infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2* (SARS-CoV2). Penyakit ini pertama kali teridentifikasi di Kota Wuhan, Provinsi Hubei China pada akhir Desember 2019 dan menyebar dengan cepat ke seluruh dunia (Jayanama *et al.*, 2021). Penyebarannya yang cepat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya kepadatan Kota Wuhan. Kota Wuhan merupakan ibukota Provinsi Hubei China dengan total populasi penduduk lebih dari 11.000.000 jiwa. Selain itu, Wuhan juga merupakan pusat transportasi sehingga meningkatkan peluang transmisi antarmanusia dan menyebar ke tempat lain (Pal *et al.*, 2020). Secara global hingga 14 Februari 2023 telah dilaporkan sebanyak 756 juta kasus terkonfirmasi positif COVID-19 di seluruh dunia. Amerika Serikat, India, dan Brazil secara berurutan merupakan negara dengan total kasus COVID-19 tertinggi di dunia. Sementara itu, Indonesia berada di urutan ke-6 di Asia Tenggara dengan total kasus sebanyak 6.733.215 kasus positif. dan 160.873 kematian pada 14 Februari 2023 (WHO, 2021).

2.1.1.2 Etiologi

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) merupakan virus *single stranded* RNA sense positif (ssRNA+) berselubung *non-segmented* penyebab infeksi COVID-19. Virus ini termasuk dalam ordo *Nidovirales*, famili *Coronaviridae*, dan subfamili *Coronavirinae*. Secara morfologi, SARS-CoV2 memiliki protein spike yang menyerupai mahkota, sehingga dinamakan corona (corona dalam bahasa latin memiliki arti mahkota). Virus yang memiliki ukuran 80-160 nm ini memiliki ukuran genom yang kecil, yakni 27-32 *kilobyte* (KB) (Pal *et al.*, 2020). Virion SARS-CoV-2 terdiri dari 4 protein struktural, yakni protein *spike* (S), nukleokapsid (N), membran (M), dan *envelope* (E) yang memiliki fungsi berbeda. Protein M dan E berperan dalam pembentukan selubung virus. Protein N berfungsi sebagai tempat

genom RNA. Sedangkan glikoprotein S berfungsi dalam membantu perlekatan virus ke reseptor *angiotensin converting enzim 2* (ACE2) sel *host* (Kumar *et al.*, 2020).

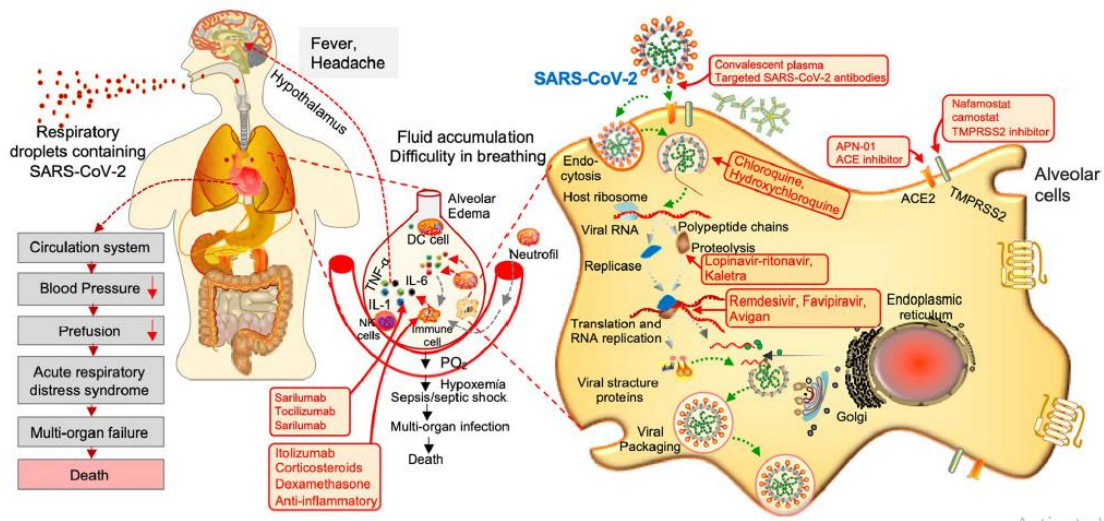
Mekanisme transmisi virus ini umumnya ditularkan antarmanusia melalui kontak langsung atau tidak langsung dari membran mukosa (mata, hidung, atau mulut) dengan droplet atau sekresi pernapasan yang terinfeksi (Pal *et al.*, 2020). Umumnya virus pernapasan akan menular ketika pasien bergejala. Namun, beberapa bukti menunjukkan bahwa virus ini dapat menyebar dari manusia ke manusia walaupun pasien tersebut tidak bergejala atau virus dalam masa inkubasi, yakni 2-10 hari (Sohrabi *et al.*, 2020). Saat ini, masa hidup virus SARS-CoV-2 belum diketahui secara pasti. Namun penelitian terbaru menunjukkan bahwa virus ini mampu bertahan hidup di lingkungan luar hingga 2 pekan setelah pengeringan dan 5 hari pada kelembaban 40-50% dan suhu 22-25°C. Namun, kelangsungan hidup SARS-CoV2 akan menurun setelah 24 jam pada suhu 38°C dan kelembaban 80-90%. Hal ini menunjukkan bahwa suhu dan kelembaban lingkungan yang rendah mendukung kelangsungan hidup SARS-CoV2 di lingkungan luar (Pal *et al.*, 2020).

2.1.1.3 Patofisiologi

SARS-CoV2 menginvasi sel inang melalui reseptor *Angiotensin Converting Enzim 2* (ACE2) yang diekspresikan oleh sel epitel paru-paru, usus, ginjal, otak dan pembuluh darah. Virus ini mengekspresikan *Transmembrane Protease Serine 2* (TMPRSS2) yang berfungsi dalam memecah glikoprotein S menjadi subunit S1 dan S2. Subunit S1 berperan dalam perlekatan virion ke reseptor ACE2. Sedangkan subunit S2 berperan dalam memediasi fusi membran sel virus dengan membran sel *host* (Kumar *et al.*, 2020). Setelah berikatan dengan reseptor ACE2, virus masuk ke dalam sel inang melalui endositosis dan memulai proses replikasi seperti pada gambar 1. RNA virus akan mengambil alih proses genetik dalam sel inang untuk menghasilkan virion-virion baru. Virion-virion tersebut akan dilepaskan keluar membran sel inang melalui eksositosis (Azer, 2020).

SARS-CoV-2 juga mengaktifasi sistem imun sel inang, seperti sel dendritik, sel NK, makrofag, dan neutrofil, sehingga pasien mengalami sepsis, syok septik, kegagalan organ multipel, bahkan kematian (Kumar *et al.*, 2020). Invasi virus SARS-CoV-2 pada sel paru, miosit, dan endotel memicu pelepasan sitokin proinflamasi

seperti *Interleukin 6* (IL-6), IL10, *Tumor Necrosis Factor α* (TNF α), sehingga memicu inflamasi, edema, dan kerusakan sel. Mekanisme ini berhubungan dengan manifestasi kardiorespirasi terutama hipoksia pada pasien COVID-19. Selain hipoksia, inflamasi pada sistem vaskuler juga dapat menyebabkan miokarditis, trombus, gagal jantung, aritmia, dan sindrom koroner akut. Komplikasi kardiovaskuler ini dapat memicu kematian pada pasien COVID-19 (Azer, 2020).



Gambar 1. Patofisiologi COVID-19 (Kumar *et al.*, 2020).

2.1.1.4 Manifestasi Klinis

Infeksi SARS-CoV2 memiliki manifestasi klinis yang bervariasi. Berdasarkan tingkat keparahannya, pasien COVID-19 dikategorikan menjadi tanpa gejala (asimtomatik), ringan, sedang, berat, dan kritis (National Institute of Health, 2021).

a. Asimtomatis

Individu yang tidak menunjukkan gejala yang sesuai dengan COVID-19 walaupun hasil tes *virology* untuk SARS-CoV-2 menunjukkan hasil positif.

b. Ringan

Individu yang menunjukkan salah satu gejala berikut: batuk, demam, malaise, sakit tenggorokan, sakit kepala, nyeri otot, mual, muntah, diare, dan anosmia, tetapi tidak mengalami sesak napas, *dyspnea*, atau gambaran dada abnormal.

c. Sedang

Individu yang mengalami gangguan pernapasan secara klinis atau radiologis dan memiliki saturasi oksigen (SpO_2) $\geq 94\%$.

d. Berat

Individu yang memiliki $SpO_2 < 94\%$, frekuensi napas > 30 kali/menit, $PaO_2/FiO_2 < 300$ mmHg, atau infiltrate paru $> 50\%$. Pasien ini memiliki kemungkinan perburukan yang cepat, sehingga perlu diberikan terapi oksigen segera.

e. Kritis

Pasien COVID-19 yang mengalami sindrom gangguan pernapasan akut (ARDS), syok septik, dan/ atau disfungsi berbagai organ seperti jantung, hati, ginjal, sistem saraf pusat, atau penyakit trombotik (COVID-19 Treatment Guidelines Panel., 2020).

2.1.1.5 Diagnosis

Saat ini, di Indonesia telah tersedia berbagai pemeriksaan laboratorium yang dapat digunakan dalam mendiagnosis COVID-19, diantaranya:

a. *Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR)*

Real Time Polymerase Chain Reaction atau RT-PCR merupakan tes baku emas (*gold standard*) dalam diagnosis infeksi SARS-CoV2. WHO merekomendasikan tes ini untuk semua kasus suspek COVID-19 baik pada pasien bergejala maupun pasien tanpa gejala (WHO, 2021). Spesimen untuk tes PCR diambil dari *swab* hidung, nasofaring, orofaring, sputum, atau aspirasi saluran pernapasan bawah pasien. Berdasar hasil penelitian pada 1000 individu yang diuji menggunakan RT-PCR, tes ini memiliki tingkat sensitivitas sebesar 95% dan spesifitas 99%. Tes PCR bekerja dengan mendeteksi asam nukleat virus. Hasil positif pada tes ini menunjukkan adanya RNA SARS-CoV2 di dalam tubuh (Hanson *et al.*, 2020).

b. Serologi

Tes serologi COVID-19 atau yang biasa dikenal dengan *rapid test* antibodi merupakan salah satu tes diagnostik yang dapat digunakan sebagai skrining infeksi SARS-CoV2. Tes ini bekerja dengan mendeteksi antibodi IgM dan IgG

spesifik terhadap SARS-CoV2 dari serum, plasma, atau sampel darah pasien. Tes ini dapat digunakan untuk menilai paparan sebelumnya, sehingga dapat mengkonfirmasi infeksi aktif maupun infeksi lampau (Azer, 2020). Pada umumnya antibodi anti-SARS-CoV2 dapat terdeteksi lebih dari dua minggu setelah munculnya gejala. Tes antibodi IgM cenderung memiliki sensitivitas yang lebih rendah dalam mendeteksi infeksi lampau jika dibandingkan dengan tes antibodi IgG atau antibodi total. Mayoritas infeksi mikroba umumnya menimbulkan respon antibodi IgM lebih awal dibanding antibodi IgG. Namun, pada infeksi SARS-CoV2 tidak ditemukan perbedaan signifikan antara sensitivitas tes IgM dan IgG. Pada dua minggu setelah timbulnya gejala didapatkan tingkat sensitivitas tes IgM sebesar 73% sedangkan sensitivitas tes IgG 68%. Didapatkan juga nilai spesifitas tes IgM sebesar 98% dan spesifitas tes IgG 99% (Hanson *et al.*, 2020).

c. Antigen

Tes antigen atau biasa dikenal *rapid antigen* merupakan tes *immunoassay* yang dirancang untuk mendeteksi protein antigen nukleokapsid (N) SARS-CoV2. Protein ini secara abnormal diekspresikan oleh SARS-CoV2 ke dalam sel yang terinfeksi. Saat ini, tes *rapid antigen* banyak digunakan di Indonesia, karena dapat menunjukkan hasil dalam waktu yang singkat, yakni sekitar 15 menit. Berdasar hasil penelitian, dilaporkan bahwa tes ini memiliki tingkat sensitivitas sebesar 84,1 dan spesifitas 98,5% (Azer, 2020).

2.1.2 Golongan Darah ABO

Golongan darah ABO pertama kali ditemukan oleh Karl Landsteiner pada awal abad 20. Sistem penggolongan ini merupakan salah satu dari 36 sistem golongan darah yang paling umum digunakan dalam dunia kedokteran. Pengklasifikasian golongan darah ABO didasarkan pada keberadaan aglutinogen dan aglutinin pada sel darah merah. Aglutinogen adalah protein yang diekspresikan oleh sel darah merah dan berfungsi sebagai antigen. Terdapat dua jenis aglutinogen, yakni aglutinogen A dan aglutinogen B yang dibedakan berdasarkan gula terminalnya. Sementara itu, aglutinin adalah protein dalam plasma yang berfungsi sebagai antibodi dan dapat menyebabkan reaksi aglutinasi. Terdapat dua jenis aglutinin yaitu aglutinin anti-A dan aglutinin anti-B. Aglutinin anti-A akan terbentuk ketika

aglutinogen tipe A tidak terdapat dalam sel darah merah manusia. Sebaliknya, aglutinin anti B akan terbentuk dalam plasma jika tidak terdapat aglutinogen tipe B dalam sel darah merah. Berdasar hal tersebut, pada sistem ABO dikenal 4 tipe golongan darah, yaitu golongan darah A, B, AB, dan O seperti pada Tabel 1 berikut (Hariri & Pamungkas, 2018).

Tabel 1. Klasifikasi Sistem Golongan Darah ABO

| Golongan Darah | Aglutinogen | Aglutinin |
|-----------------------|--------------------|-------------------|
| A | A | Anti-B |
| B | B | Anti-A |
| AB | A dan B | - |
| O | - | Anti A dan Anti B |

a) Golongan darah A

Berdasar prevalensi, golongan darah A banyak ditemukan di Eropa Tengah dan Eropa Timur. Sekitar 40-45% dari total populasi di Austria, Denmark, Norwegia, dan Swiss memiliki golongan darah A (Aliviameita & Puspitasari, 2020). Sedangkan, di Indonesia prevalensi golongan darah A sekitar 22,7% dari total populasi. Golongan darah ini memiliki aglutinogen A dan aglutinin (antibodi) anti-B, sehingga pemilik golongan darah ini hanya dapat menerima transfusi darah dari golongan darah A dan O (DUKCAPIL, 2021).

b) Golongan darah B

Persebaran golongan darah B paling banyak ditemukan di Cina dan India, yakni sekitar 25% dari total penduduk. Golongan darah B jarang ditemukan di negara-negara Eropa dan Amerika dengan presentase hanya sekitar 10% dari total populasi. Sedangkan, menurut catatan Ditjen Dukcapil prevalensi golongan darah B di Indonesia sekitar 22,2% dari 37.903.423 penduduk. Golongan darah ini memiliki aglutinogen B dan aglutinin anti-A sehingga pemilik golongan darah ini hanya dapat menerima transfusi dari golongan darah B dan O (DUKCAPIL, 2021).

c) Golongan darah AB

Golongan darah AB merupakan golongan darah yang paling langka di dunia. Data statistik di Indonesia menyebutkan bahwa, prevalensi penduduk yang

memiliki golongan darah AB hanya sekitar 8,8% dari 37.903.423 penduduk. Golongan darah AB memiliki aglutinogen A dan B serta tidak memiliki aglutinin anti A maupun anti B, sehingga pemilik golongan darah ini dapat menerima transfusi darah dari semua golongan darah ABO atau disebut dengan "*resipien universal*" (DUKCAPIL, 2021).

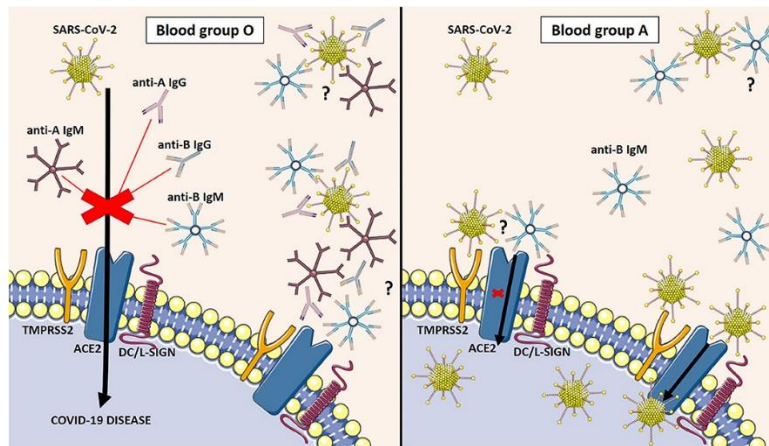
d) Golongan darah O

Golongan darah O merupakan golongan darah yang paling banyak ditemukan di seluruh dunia. Hampir 100% penduduk asli Amerika Tengah dan Amerika Selatan memiliki golongan darah O. Sementara itu, di Indonesia prevalensi penduduk dengan golongan darah O sekitar 46,3% dari total populasi (DUKCAPIL, 2021). Golongan darah ini tidak memiliki aglutinogen tetapi memiliki dua aglutinin, yakni aglutinin anti-A dan anti-B. Pemilik golongan darah ini disebut dengan "donor universal", sebab mereka dapat melakukan transfusi kepada semua jenis golongan darah ABO. Namun, hanya dapat menerima transfusi darah dari golongan darah O (Aliviameita & Puspitasari, 2020).

2.1.3 Hubungan Golongan Darah ABO dengan COVID-19

Beberapa penelitian melaporkan bahwa golongan darah ABO berkaitan erat dengan kejadian beberapa penyakit. Sebagai contoh, individu dengan golongan darah A memiliki risiko kerentanan mengalami karsinoma lambung dan kolon yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis golongan darah lain (Aliviameita & Puspitasari, 2020). Selama pandemi, golongan darah ABO sering dikaitkan dengan kerentanan dan keparahan infeksi COVID-19. Studi terkini *Genome-Wide Association* (GWAS) menemukan bahwa polimorfisme ABO memegang peran dalam penghambatan infeksi SARS-CoV2 dan terlibat dalam perkembangan infeksi COVID-19. Studi tersebut menjelaskan bahwa golongan darah O memiliki risiko kerentanan yang lebih rendah dibandingkan dengan golongan darah jenis lain. Studi ini didukung dengan model eksperimental yang dilakukan Guillon dkk (2008) bahwa golongan darah A memiliki kerentanan mengalami infeksi COVID-19 dibandingkan dengan golongan darah O, karena adanya antibodi alamiah khususnya anti-A dalam darah. Antibodi anti-A secara spesifik dapat menghambat perlekatan protein spike (S) SARS-CoV terhadap reseptor ACE2 yang berperan dalam patogenesis infeksi

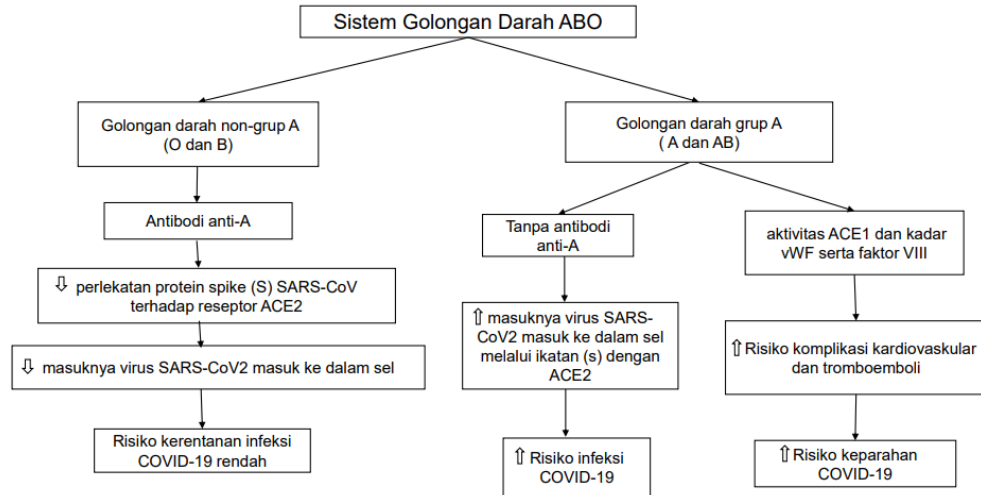
COVID-19 (Gambar 2). Hal ini dapat mencegah masuknya virus SARS-CoV2 masuk ke dalam sel (Eduardo *et al.*, 2020). Antibodi anti-A dalam sistem ABO merupakan imunoglobulin alami yang terdapat pada individu dengan golongan darah B dan O. Namun, efek protektif anti-A pada golongan darah O lebih besar dibandingkan golongan darah B. Hal ini berhubungan dengan kadar IgG anti-A dan B yang tinggi pada plasma golongan darah O (Velasco, *et al.*, 2022).



Gambar 2. Mekanisme Molekuler Anti-A dalam Patogenesis COVID-19 (Velasco, *et al.*, 2022)

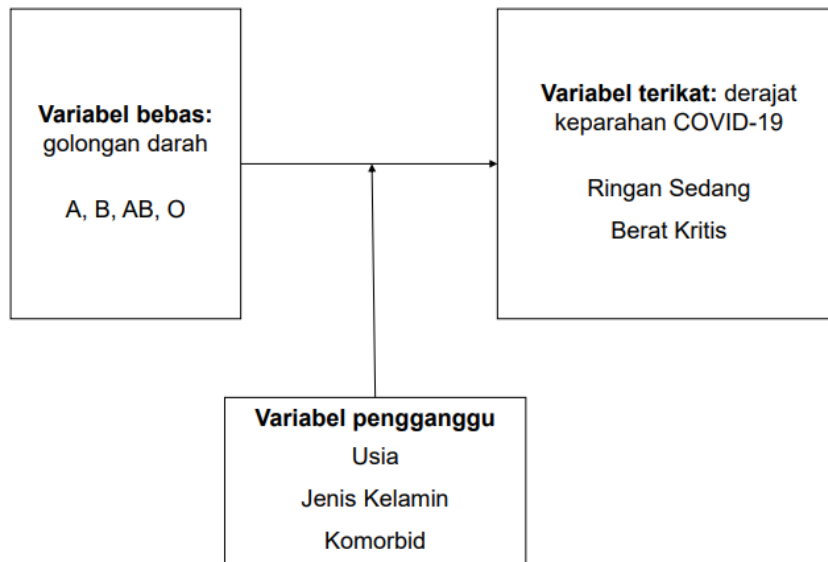
Golongan darah A juga dikaitkan dengan risiko keparahan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan golongan darah lain. Studi yang dilakukan Goel *et al* (2021) menunjukkan bahwa pasien COVID-19 dengan golongan darah A memiliki risiko komorbid dan risiko gagal napas yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan golongan darah non-A. Mekanisme ini dijelaskan melalui peningkatan aktivitas *Angiotensin-Converting Enzyme-1 (ACE1)* yang berhubungan dengan predisposisi komplikasi kardiovaskuler pada kelompok golongan darah A. Komplikasi kardiovaskuler merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi tingkat keparahan pasien COVID-19 dan risiko mortalitas yang lebih tinggi. Kadar *von Willebrand factor (vWF)* dan faktor VIII yang lebih tinggi juga ditemukan pada individu dengan golongan darah A, sehingga meningkatkan risiko tromboemboli dan manifestasi klinis yang lebih parah (Goel *et al.*, 2021).

2.2 Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka Teori

2.3 Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

2.4 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah terdapat hubungan signifikan antara golongan darah ABO dengan derajat keparahan COVID-19 di RSIY PDHI.

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional* untuk menilai hubungan golongan darah ABO dengan derajat keparahan pasien COVID-19 di Rumah Sakit Islam Yogyakarta Persaudaraan Djamaah Hadji Indonesia (RSIY PDHI). Data yang dikumpulkan merupakan data sekunder dari rekam medis pasien yang menjalani perawatan di RSIY PDHI dari Maret 2020 hingga Desember 2021.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Rumah Sakit Islam Yogyakarta PDHI yang beralamat di Jl. Jogja-Solo Km 12,5, Kringinan, Tirtomartani, Kec. Kalasan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. RS PDHI merupakan salah satu rumah sakit rujukan COVID-19 di Kabupaten Sleman. Penelitian dilakukan dengan estimasi waktu lima bulan.

3.3 Subjek Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien COVID-19 yang menjalani rawat inap di RS Islam Yogyakarta PDHI periode 2020-2021. Sedangkan sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi penelitian ini adalah pasien yang didiagnosis COVID-19 berdasarkan hasil pemeriksaan RT-PCR dan dirawat di RS PDHI Yogyakarta selama periode Maret 2020 hingga Desember 2021, berusia ≥ 18 tahun. Sedangkan kriteria eksklusi penelitian ini adalah pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap.

Penentuan besar sampel dihitung dengan rumus *cross-sectional* berikut (Sutjiati *et al.*, 2018).

$$\begin{aligned} n &= \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 p(1-p)}{d^2} \\ &= \frac{(1,96)^2 \times 0,5 \times (1-0,5)}{(0,10)^2} \end{aligned}$$

$$= \frac{3,8416 \times 0,25}{0,01}$$

$$= \frac{0,9604}{0,01} = 96,04$$

Berdasar rumus tersebut, didapatkan hasil minimal ukuran sampel penelitian adalah 97 rekam medis.

Keterangan:

- N = jumlah sampel rekam medis
- Z α = deviat baku alpha, ditetapkan sebesar 5%, sehingga diperoleh Z $\alpha/2$ = 1,96
- p = proporsi kasus terhadap populasi
(jika tidak diketahui, diasumsikan p = 0,5)
- d = presisi atau *limit error* ditetapkan sebesar 10%

3.4 Identifikasi Variabel

Variabel penelitian ini terdiri dari:

- 1) Variabel Bebas (*Independent variable*): golongan darah ABO
- 2) Variabel Terikat (*Dependent variable*): derajat keparahan COVID-19
- 3) Variabel Pengganggu: jenis kelamin, usia, dan komorbid

3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan pengertian istilah dari tiap variabel penelitian yang ditetapkan oleh peneliti. Definisi operasional variabel dalam penelitian ini, diantaranya:

- a. Golongan Darah ABO merupakan golongan darah seseorang yang diklasifikasikan berdasarkan keberadaan antibodi dan antigen pada permukaan sel darah merah. Jenis golongan darah pasien diperoleh dari catatan rekam medis dan diklasifikasikan menjadi golongan darah A, B, AB, dan O. Skala: nominal
- b. Keparahan COVID-19 merupakan tingkatan variasi gejala klinis yang dialami oleh pasien dan ditentukan melalui kuesioner *Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS)* termodifikasi atau tercatat dalam rekam medis. Pada penelitian

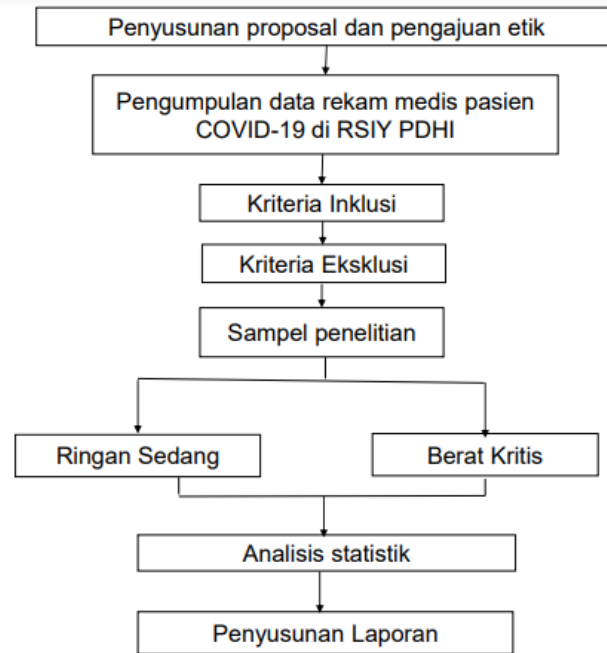
ini, dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu ringan sedang dan berat kritis dengan keterangan sebagai berikut. Skala: nominal

- 1) **Ringan Sedang:** Demam $>38^{\circ}\text{C}$, batuk, nyeri tenggorokan, hidung tersumbat, malaise dan/ atau tanda pneumonia (sesak napas, napas cepat).
 - 2) **Berat Kritis:** Demam $>38^{\circ}\text{C}$ menetap, batuk, penurunan kesadaran, ditambah minimal satu gejala berikut, frekuensi napas $> 30\text{x}/\text{menit}$; distress respiratori berat; atau $\text{SpO}_2 < 90\%$ dan atau sindrom gangguan pernapasan akut (ARDS), syok septik, atau disfungsi berbagai organ.
- c. Usia adalah lama hidup pasien (dalam tahun) sejak lahir hingga penelitian dilakukan. Data usia pasien diambil dari catatan rekam medis RSIY PDHI dengan skala ordinal.
 - d. Jenis Kelamin adalah identitas seksual pasien yang dibawa sejak lahir dan tertulis dalam rekam medis. Pengklasifikasian jenis kelamin dibagi menjadi laki-laki dan perempuan dengan skala nominal.
 - e. Komorbid merupakan penyakit bawaan yang diderita pasien dan tercatat dalam catatan rekam medis RSIY PDHI. Variabel komorbid merupakan skala nominal dengan kategori memiliki dan tidak memiliki komorbid.

3.6 Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner *Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS)* yang telah dimodifikasi untuk menilai derajat keparahan pasien COVID-19 beserta komputer atau laptop yang telah dilengkapi *software Statistical Product and Service Solution (SPSS)*. Sedangkan, bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah catatan rekam medis pasien COVID-19 di RSIY PDHI.

3.7 Alur Penelitian



Gambar 5. Alur Penelitian

3.8 Analisis Data

Data akan dianalisis menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat disajikan dalam bentuk tabel untuk mengetahui distribusi dan frekuensi data dari berbagai karakteristik pasien seperti jenis kelamin, usia, golongan darah, komorbid dan derajat keparahan COVID-19. Sedangkan, analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Chi-square* untuk menguji hubungan antara variabel bebas dengan skala nominal dan variabel terikat berskala nominal. Pengolahan data dilakukan menggunakan *software Statistical Product and Service Solution (SPSS)* dengan batas nilai signifikansi sebesar $p < 0,05$.

3.9 Etika Penelitian

Penelitian telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia dengan nomor surat 11/Ka.Kom.Et/70/KE/X/2022 dengan nomor amandemen 01/C/Amandemen/XII/2022.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Karakteristik Subjek Penelitian di RS Islam Yogyakarta Persaudaraan Djamaah Hadji Indonesia (RSIY PDHI)

Populasi penelitian ini adalah 559 pasien COVID-19 yang menjalani rawat inap di RS Islam Yogyakarta PDHI periode 2020-2021. Dari 559 pasien, 485 pasien terkonfirmasi positif COVID-19 melalui pemeriksaan RT-PCR. Sebanyak 198 rekam medis dieksklusi sebab tidak mencantumkan data golongan darah. Oleh karena itu, didapatkan total subjek penelitian sebesar 287 rekam medis.

Berdasarkan Tabel 2, didapatkan hasil bahwa kelompok usia pasien COVID-19 yang paling banyak dirawat inap di RS PDHI Yogyakarta adalah kelompok usia 50-64 tahun yakni sebanyak 134 orang (46,7%). Mayoritas pasien COVID-19 yang dirawat inap di RS PDHI Yogyakarta berjenis kelamin laki-laki dengan total 147 orang (51,2%). Sebanyak 69 subjek (24,0%) memiliki golongan darah A, 101 subjek (35,2%) bergolongan darah B, 25 subjek bergolongan darah AB (8,7%), dan 92 subjek (32,1%) memiliki golongan darah O. Berdasarkan derajat keparahan pasien COVID-19 saat admisi, sebanyak 143 pasien menunjukkan gejala ringan sedang (49,8%) dan 144 pasien bergejala berat kritis (50,2%).

Dari 287 pasien COVID-19 yang dirawat inap di RSIY PDHI, sebanyak 214 memiliki komorbid (74,6%) dan 73 subjek (25,4%) tidak memiliki komorbid. Komorbid atau penyakit bawaan yang paling banyak diderita oleh pasien COVID-19 yang dirawat inap di RSIY PDHI adalah Diabetes Melitus (DM) dan hipertensi dengan presentase masing-masing adalah 116 (40,4%) dan 103 (35,9%). Komorbid lain yang juga banyak diderita oleh subjek adalah penyakit gagal jantung kongestif (*Congestive Heart Failure*) sebanyak 26 (9,1%) dan penyakit ginjal baik *Chronic Kidney Disease* (CKD) 12 (4,2%), maupun *Acute Kidney Injury* (AKI) 13 (4,5%). Sebanyak 21 subjek mengalami penyakit saluran pernapasan dengan rincian, Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) 14 pasien (4,9%), asma 6 pasien (2,1%), dan tuberkulosis paru 1 pasien (0,3%).

Tabel 2. Karakteristik Subjek Penelitian

| Karakteristik | N | Presentase (%) |
|-----------------------------------|----------|-----------------------|
| Usia | | |
| 18-49 tahun | 70 | 24,4% |
| 50-64 tahun | 134 | 46,7% |
| ≥ 65 tahun | 83 | 28,9% |
| Jenis Kelamin | | |
| Laki-laki | 147 | 51,2% |
| Perempuan | 140 | 48,8% |
| Golongan Darah | | |
| A | 69 | 24,0% |
| B | 101 | 35,2% |
| AB | 25 | 8,7% |
| O | 92 | 32,1% |
| Derajat Keparahan COVID-19 | | |
| Ringan Sedang | 143 | 49,8% |
| Berat Kritis | 144 | 50,2% |
| Komorbid | | |
| Memiliki komorbid | 214 | 74,6% |
| Tidak memiliki komorbid | 73 | 25,4% |
| Diabetes Melitus | 116 | 40,4% |
| Hipertensi | 103 | 35,9% |
| CKD | 12 | 4,2% |
| AKI | 13 | 4,5% |
| Hepatitis | 8 | 2,8% |
| Asma | 6 | 2,1% |
| TB paru | 1 | 0,3% |
| PPOK | 14 | 4,9% |
| CHF | 26 | 9,1% |
| Ca Mamae | 1 | 0,3% |
| Penyakit jantung koroner | 3 | 1,1% |
| Stroke | 7 | 2,4% |
| Obesitas | 2 | 0,7% |

4.1.2 Hubungan Golongan Darah dengan Derajat Keparahan Pasien COVID-19 di RS Islam Yogyakarta PDHI

Pada penelitian ini, pasien COVID-19 yang menjalani rawat inap di RSIY PDHI didominasi oleh golongan darah B dan golongan darah O, dengan rincian ringan sedang 47 (32,9%) dan berat kritis 54 (37,5%) untuk golongan darah B serta ringan sedang 47 (32,9%) dan berat kritis 45 (31,3%) untuk golongan darah O (Tabel 3).

Tabel 3. Analisis Hubungan Golongan Darah dengan Derajat Keparahan Pasien COVID-19 di RS Islam Yogyakarta PDHI

| Golongan Darah | Keparahan COVID-19 | | <i>p value</i> |
|----------------|-----------------------|----------------------|----------------|
| | Ringan Sedang (n=143) | Berat Kritis (n=144) | |
| A | 34 (23,7%) | 35 (24,3%) | 0,673 |
| B | 47 (32,9%) | 54 (37,5%) | |
| AB | 15 (10,5%) | 10 (6,9%) | |
| O | 47 (32,9%) | 45 (31,3%) | |

Analisis bivariat menggunakan uji korelasi *Chi-square* pada Tabel 3, diperoleh $P=0,673$ ($>0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara golongan darah dengan derajat keparahan pasien COVID-19.

4.2 Pembahasan

Berdasar karakteristik subjek pada Tabel 2, sebagian besar subjek penelitian berada pada rentang usia 50-64 tahun, yaitu 134 pasien (46,7%) dan didominasi oleh jenis kelamin laki-laki sebanyak 147 pasien (51,2%). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Benanda (2021) bahwa mayoritas pasien COVID-19 yang dirawat di RSUP Dr. M. Djamil Padang berusia 56-65 tahun (33,9%) dan 54% subjek berjenis kelamin laki-laki. Studi yang dilakukan di Kuwait menemukan bahwa usia 50 tahun ke atas dan jenis kelamin laki-laki merupakan faktor yang berhubungan dengan keparahan COVID-19 (Almazeedi *et al.*, 2020). Temuan lain menyatakan bahwa subjek berusia 50 tahun ke atas memiliki kerentanan 3,45 kali lipat terinfeksi COVID-19 dan risiko mortalitas sebesar 15,4 kali lipat dibandingkan subjek yang berusia di bawah 50. Hal tersebut berkaitan dengan penurunan jumlah limfosit dan fungsi organ pada subjek >50 tahun, sehingga lebih rentan terkena infeksi. Selain itu, risiko kematian yang tinggi pada subjek usia >50 tahun juga dipengaruhi oleh peningkatan ekspresi gen ACE2 pada epitel saluran napas dan keberadaan komorbid pada subjek (Biswas *et al.*, 2021).

Jenis kelamin laki-laki memiliki angka mortalitas 77% lebih tinggi dan risiko terinfeksi COVID-19 1,77 kali lipat dibandingkan perempuan (Yanez *et al.*, 2020). Studi metaanalisis yang dilakukan Biswas *et al* (2021) menemukan bahwa ekspresi

ACE2 lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan sebab ekspresi gen ACE2 terletak pada kromosom X dan diregulasi oleh hormon seks laki-laki. Peningkatan ekspresi gen ACE2 yang berperan dalam pengikatan virus SARS-CoV2 berpotensi meningkatkan risiko infeksi COVID-19 dan *outcome* yang buruk (Biswas *et al.*, 2021).

Berdasar keberadaan komorbid pada subjek, sebanyak 214 (74,6%) subjek memiliki komorbid (Tabel 2). Komorbid atau penyakit bawaan yang paling banyak diderita oleh subjek adalah Diabetes Melitus (DM) sebanyak 116 subjek (40,4%) dan hipertensi sebanyak 103 (35,9%). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra (2021) bahwa mayoritas pasien COVID-19 di RS Bethesda Yogyakarta memiliki komorbid (60,7%) dan didapatkan hubungan signifikan antara komorbid dengan keparahan COVID-19 ($P < 0,001$). Hal tersebut berkaitan dengan peningkatan ekspresi reseptor ACE2 pada jantung dan endotel vaskuler terutama pada pasien dengan komorbid kardiovaskuler seperti hipertensi. Hipertensi dan diabetes melitus merupakan komorbid dengan prevalensi tertinggi pada pasien COVID-19. Penggunaan terapi golongan *Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor (ACE-I)* dan *Angiotensin II Receptor Blocker (ARB)* pada penderita hipertensi dan diabetes dapat memicu peningkatan ekspresi reseptor ACE2, sehingga memperburuk infeksi COVID-19 (Putra, 2021).

Berdasarkan Tabel 3, mayoritas pasien COVID-19 yang dirawat inap di RS Islam Yogyakarta PDHI memiliki golongan darah B dan golongan darah O, dengan rincian ringan sedang 47 (32,9%) dan berat kritis 54 (37,5%) untuk golongan darah B dan ringan sedang 47 (32,9%) dan berat kritis 45 (31,3%) untuk golongan darah O. Analisis bivariat menggunakan uji *Chi-square* menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara golongan darah ABO dengan derajat keparahan COVID-19 ($P = 0,673$). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Prajapati *et al* (2022) ditemukan bahwa pasien COVID-19 di Gujarat, India sebagian besar memiliki golongan darah B (35%) dan tidak ditemukan hubungan signifikan antara golongan darah ABO dengan tingkat keparahan pasien COVID-19 (Prajapati *et al.*, 2022). Studi serupa juga dilakukan oleh Indriasih (2021) diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara golongan darah ABO dengan tingkat

keparahan pasien COVID-19. Namun, golongan darah A merupakan golongan darah dengan prevalensi tertinggi pada pasien COVID-19 di RSUD H Abdul Manap Jambi (Indriasih, 2021). Golongan darah ABO tidak menjadi penentu risiko paparan maupun derajat keparahan pasien COVID-19. Berbeda dengan studi review yang dilakukan oleh Tanjung (2021) didapatkan bahwa individu dengan golongan darah A lebih rentan terinfeksi COVID-19 dan risiko keparahan yang lebih tinggi dibandingkan golongan darah lain. Hal ini berkaitan protein spike SARS-CoV2 lebih mudah berikatan dengan reseptor *host* pada individu bergolongan darah A dibandingkan dengan golongan darah lain. Oleh karena itu, individu dengan golongan darah A lebih rentan terinfeksi COVID-19 dan risiko keparahan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan golongan darah lain. Perbedaan hasil penelitian ini dapat disebabkan oleh perbedaan metode penelitian, perbedaan distribusi golongan darah subjek pada tiap wilayah, dan keberadaan komorbid pada subjek penelitian.

4.3 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak meneliti luaran klinis pasien COVID-19 yang dirawat di RSIY PDHI. Dibutuhkan studi lanjutan dengan melibatkan luaran klinis pasien dan metode penelitian yang berbeda, sehingga hubungan golongan darah dan derajat keparahan pasien COVID-19 dapat digambarkan secara menyeluruh. Selain itu, penelitian ini juga tidak meneliti faktor lain pada pasien yang dapat mempengaruhi derajat keparahan COVID-19, seperti status vaksinasi, riwayat pengobatan, dan gaya hidup pasien.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasar penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara golongan darah ABO dengan derajat keparahan pasien COVID-19 di Rumah Sakit Islam Yogyakarta PDHI.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang dapat dilakukan peneliti selanjutnya antara lain:

- a. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mempertimbangkan luaran klinis pasien COVID-19 sebagai salah satu variabel dan penggunaan metode yang berbeda, sehingga didapatkan gambaran hubungan golongan darah dan keparahan COVID-19 yang lebih komprehensif.
- b. Perlu penelitian lanjutan terkait faktor lain pada pasien, seperti status vaksinasi, riwayat pengobatan, dan gaya hidup pasien yang berpotensi mempengaruhi derajat keparahan pasien COVID-19.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali H. Ad'hiah, M. H. A. ,. M. Y. A. (2020). Association Between ABO Blood Groups and Susceptibility to COVID-19: Profile of Age and Gender in Iraqi Patients. *Egyptian Journal of Medical*.
- Aliviameita, A. & Puspitasari. (2020). *Buku Ajar Imunohematologi*. Sidoarjo: UMSIDA press.
- Almazeedi, S., Al-Youha, S., Jamal, M. & Al-Haddad, M. (2020). Characteristics, Risk Factors and Outcomes Among the First Consecutive 1096 Patients Diagnosed with COVID-19 in Kuwait. *EClinicalMedicine*.
- Azer, S.A. (2020). "COVID-19: Pathophysiology, Diagnosis, Complications and Investigational Therapeutics", *New Microbes and New Infections*, Elsevier Ltd, Vol. 37, pp. 1–6.
- Benanda, A. (2021). Hubungan Golongan Darah ABO dengan Luaran pada Pasien COVID-19 Berat dan Kritis di ICU COVID RSUP Dr M Djamil Padang. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Padang.
- Biswas, M., Rahaman, S., Biswas, T. K. & Ibrahim, B. (2021). Association of Sex, Age, and Comorbidities with Mortality in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Intervirolgy*.
- COVID-19 Treatment Guidelines Panel. (2020), "Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines.", *National Institute of Health*, Vol. 2019, pp. 130.
- DUKCAPIL. (2021). *Direktorat Jendral Kependudukan dan Pencatatan Sipil KEMENDAGRI*. [Online] Available at: <https://dukcapil.kemendagri.go.id/berita/baca/725/dirjen-dukcapil-indonesia-miliki-bank-data-379-juta-golongan-darah>[Accessed 1 Desember 2022].
- Eduardo, M.-D. *et al.* (2020). Relationship Between The ABO blood group and COVID-19 Susceptibility, Severity and Mortality in Two Cohorts of Patients. *ImmunoHaematology*.
- Garg, S., Kim, L., Whitaker, M., O'Halloran, A., Cummings, C., Holstein, R., Prill, M. (2020), "Hospitalization Rates and Characteristics of Patients Hospitalized with Laboratory-Confirmed Coronavirus Disease 2019- COVID-NET, 14 States, March 1-30, 2020", *Morbidity and Mortality Weekly Report, US Department of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention*, Vol. 69 No. 15, pp. 458–464.
- Goel, R., Bloch, E., Pirene, F. & A-Riyami, A. (2021). ABO Blood Group and COVID-19: A Review on Behalf of The ISBT COVID-19 Working Group. *Vox Sanguinis International Society of Blood Transfusion*.

- Hanson, K.E., Caliendo, A.M., Arias, C.A., Englund, J.A., Hayden, M.K., Lee, M.J., Loeb, M. (2020), "Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Diagnosis of COVID-19: Serologic Testing", *Infectious Diseases Society of America*, pp. 1–77.
- Hanson, K.E., Caliendo, A.M., Arias, C.A., Englund, J.A., Lee, M.J., Loeb, M., Patel, R. (2020), "The Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Diagnosis of COVID-19: Molecular Diagnostic Testing Authors", *Infectious Diseases Society of America*, pp. 1–70.
- Hariri, F. R. & Pamungkas, D. P. (2018). Klasifikasi Jenis Golongan Darah Menggunakan Fuzzy C-Means Clustering (FCM) dan Learning Vector Quantization (LVQ). *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, Volume 10, pp. 26-29.
- Indriasih, M. D. (2021). Hubungan Golongan Darah ABO dengan Derajat Keparahan Infeksi COVID-19 di RSUD H Abdul Manap Kota Jambi. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi. Jambi.
- Jayanama, K., Srichatrapimuk, S. and Thammavaranucupt, K. (2021). "The Association Between Body Mass Index and Severity of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Cohort Study", *PLoS ONE*, pp. 1–10.
- Kumar, M. and Al Khodor, S. (2020), "Pathophysiology and Treatment Strategies for COVID-19", *Journal of Translational Medicine*, BioMed Central, Vol. 18 No. 1, pp. 1–9.
- Mazzoni, A., Salvati, L., Maggi, L., Capone, M., Vanni, A., Spinicci, M., Mencarini, J. (2020). "Impaired Immune Cell Cytotoxicity in Severe COVID-19 is IL-6 Dependent", *Journal of Clinical Investigation*, Vol. 130 No. 9, pp. 4694–4703.
- National Institute of Health. (2021). "Overview of COVID-19", *COVID 19 Treatment Guidelines*, available at: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>(accessed 1 October 2021)
- Pal, M., Berhanu, G., Desalegn, C. and Kandi, V. (2020). "Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2): An Update", *Cureus*, Vol. 2 No. 3, pp 1-13.
- Prajapati, A. C. *et al.* (2022). A Study of Blood Group in COVID-19 Patients in Tertiary Care Hospital of Ahmedabad City, Gujarat, India- an Institutional Study. *Indonesian journal of Public Health*, pp. 366-367.
- Putra, I. M. A. A. (2021). Hubungan Komorbiditas terhadap Derajat Keparahan Admisi dan Outcome Pasien COVID-19 di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

- Sohrabi, C., Alsafi, Z., O'Neill, N., Khan, M., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C.,.. (2020). "World Health Organization Declares Global Emergency: A Review of the 2019 Novel Coronavirus (COVID-19)", *International Journal of Surgery*, Elsevier, Vol. 76, pp. 71–76.
- Sutjiati, R. dan Harlan, J. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan, Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, Penerbit Gunadarma, Jakarta.
- Velasco, A. T. *et al.* (2022). ABO Blood System and COVID-19 Susceptibility: Anti-A and Anti-B Antibodies are the Key Points. *Frontiers*.
- WHO. (2021). "Clinical Management Clinical Management Living Guidance COVID-19", *World Health Organization*, pp. 16–44.
- WHO. (2021). "Update on Coronavirus Disease in Indonesia", *World Health Organization*, available at: <https://www.who.int/indonesia/news/novel-coronavirus> (accessed 14 February 2023).
- WHO. (2021), "Coronavirus Disease (COVID-19): How is it transmitted?", available at: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted> (accessed 1 February 2022).
- Yanez, N. D., Weiss, N., Romand, J. & Treggiari, M. (2020). COVID-19 Mortality Risk for Older Men and Women. *BMC Public Health*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Ethical Clearance*



UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

FAKULTAS
KEDOKTERAN

Gedung Dr. Soediman Wijayandjaja
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
A. Kalirejo km 14,5 Yogyakarta 55184
T. 81274185844 ext. 2896, 2897
F. 81274185829 ext. 2887
E. fid@uii.ac.id
W. uii.ac.id

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran dan kesehatan, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Islamic University of Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical and health research, has carefully reviewed the research protocol entitled :

"Hubungan Golongan Darah ABO dengan Derajat Keparahan Pasien Covid-19 Di Rumah Sakit Islam Yogyakarta PDHI"

Peneliti Utama : Veronica Destia Ramadhan
Principal Investigator

Nama Institusi : Program Studi Pendidikan Dokter FK UII
Name of the Institution

Nomor Amandemen : 01/C/Amandemen/XII/2022
Number of the Amendment

dan telah menyetujui protokol amandemen tersebut diatas.
and approved the above-mentioned amendment protocol.

Yogyakarta, 16 Desember 2022



Ketua
Chairman
dr. Rahma Yudiantari, M.Sc, Sp.PK



***Ethical Approval berlaku satu tahun dari tanggal persetujuan**
****Peneliti berkewajiban**

1. Menjaga kerahasiaan identitas subyek penelitian
2. Memberitahukan status penelitian apabila :
 - a. Setelah masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini ethical clearance harus diperpanjang
 - b. Penelitian berhenti di tengah jalan
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (serious adverse events)
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subyek sebelum penelitian lolos kaji etik dan informed content

Lampiran 2. Hasil SPSS

Analisis univariat

a. Karakteristik responden

| | | usia | | | |
|-------|----|-----------|---------|---------------|--------------------|
| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | 18 | 1 | .3 | .3 | .3 |
| | 20 | 1 | .3 | .3 | .7 |
| | 26 | 3 | 1.0 | 1.0 | 1.7 |
| | 27 | 3 | 1.0 | 1.0 | 2.8 |
| | 28 | 2 | .7 | .7 | 3.5 |
| | 29 | 1 | .3 | .3 | 3.8 |
| | 30 | 1 | .3 | .3 | 4.2 |
| | 33 | 3 | 1.0 | 1.0 | 5.2 |
| | 34 | 3 | 1.0 | 1.0 | 6.3 |
| | 35 | 3 | 1.0 | 1.0 | 7.3 |
| | 36 | 3 | 1.0 | 1.0 | 8.4 |
| | 37 | 3 | 1.0 | 1.0 | 9.4 |
| | 38 | 2 | .7 | .7 | 10.1 |
| | 39 | 1 | .3 | .3 | 10.5 |
| | 40 | 4 | 1.4 | 1.4 | 11.8 |
| | 41 | 6 | 2.1 | 2.1 | 13.9 |
| | 42 | 5 | 1.7 | 1.7 | 15.7 |
| | 44 | 6 | 2.1 | 2.1 | 17.8 |
| | 45 | 2 | .7 | .7 | 18.5 |
| | 46 | 5 | 1.7 | 1.7 | 20.2 |
| | 47 | 3 | 1.0 | 1.0 | 21.3 |
| | 48 | 3 | 1.0 | 1.0 | 22.3 |
| | 49 | 6 | 2.1 | 2.1 | 24.4 |
| | 50 | 7 | 2.4 | 2.4 | 26.8 |
| | 51 | 8 | 2.8 | 2.8 | 29.6 |
| | 52 | 7 | 2.4 | 2.4 | 32.1 |

| | | | | |
|----|----|-----|-----|------|
| 53 | 14 | 4.9 | 4.9 | 36.9 |
| 54 | 11 | 3.8 | 3.8 | 40.8 |
| 55 | 12 | 4.2 | 4.2 | 44.9 |
| 56 | 8 | 2.8 | 2.8 | 47.7 |
| 57 | 11 | 3.8 | 3.8 | 51.6 |
| 58 | 6 | 2.1 | 2.1 | 53.7 |
| 59 | 7 | 2.4 | 2.4 | 56.1 |
| 60 | 11 | 3.8 | 3.8 | 59.9 |
| 61 | 7 | 2.4 | 2.4 | 62.4 |
| 62 | 7 | 2.4 | 2.4 | 64.8 |
| 63 | 12 | 4.2 | 4.2 | 69.0 |
| 64 | 6 | 2.1 | 2.1 | 71.1 |
| 65 | 11 | 3.8 | 3.8 | 74.9 |
| 66 | 8 | 2.8 | 2.8 | 77.7 |
| 67 | 6 | 2.1 | 2.1 | 79.8 |
| 68 | 6 | 2.1 | 2.1 | 81.9 |
| 69 | 3 | 1.0 | 1.0 | 82.9 |
| 70 | 1 | .3 | .3 | 83.3 |
| 71 | 5 | 1.7 | 1.7 | 85.0 |
| 72 | 3 | 1.0 | 1.0 | 86.1 |
| 73 | 5 | 1.7 | 1.7 | 87.8 |
| 74 | 6 | 2.1 | 2.1 | 89.9 |
| 75 | 4 | 1.4 | 1.4 | 91.3 |
| 76 | 3 | 1.0 | 1.0 | 92.3 |
| 77 | 1 | .3 | .3 | 92.7 |
| 78 | 4 | 1.4 | 1.4 | 94.1 |
| 79 | 4 | 1.4 | 1.4 | 95.5 |
| 80 | 4 | 1.4 | 1.4 | 96.9 |
| 81 | 1 | .3 | .3 | 97.2 |
| 82 | 2 | .7 | .7 | 97.9 |
| 84 | 1 | .3 | .3 | 98.3 |
| 86 | 1 | .3 | .3 | 98.6 |

| | | | | |
|-------|-----|-------|-------|-------|
| 87 | 2 | .7 | .7 | 99.3 |
| 88 | 1 | .3 | .3 | 99.7 |
| 91 | 1 | .3 | .3 | 100.0 |
| Total | 287 | 100.0 | 100.0 | |

JK

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid laki | 147 | 51.2 | 51.2 | 51.2 |
| perempuan | 140 | 48.8 | 48.8 | 100.0 |
| Total | 287 | 100.0 | 100.0 | |

goldar

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid O | 92 | 32.1 | 32.1 | 32.1 |
| A | 69 | 24.0 | 24.0 | 56.1 |
| B | 101 | 35.2 | 35.2 | 91.3 |
| AB | 25 | 8.7 | 8.7 | 100.0 |
| Total | 287 | 100.0 | 100.0 | |

Dx

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid ringan sedang | 143 | 49.8 | 49.8 | 49.8 |
| berat kritis | 144 | 50.2 | 50.2 | 100.0 |
| Total | 287 | 100.0 | 100.0 | |

komorbid

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid tidak | 73 | 25.4 | 25.4 | 25.4 |
| ya | 214 | 74.6 | 74.6 | 100.0 |
| Total | 287 | 100.0 | 100.0 | |

Analisis Bivariat**Golongan darah dan keparahan COVID-19****Case Processing Summary**

| | Cases | | | | | |
|-------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
| | Valid | | Missing | | Total | |
| | N | Percent | N | Percent | N | Percent |
| goldar * Dx | 287 | 100.0% | 0 | 0.0% | 287 | 100.0% |

goldar * Dx Crosstabulation

Count

| | | Dx | | Total |
|--------|----|---------------|--------------|-------|
| | | ringan sedang | berat kritis | |
| goldar | O | 47 | 45 | 92 |
| | A | 34 | 35 | 69 |
| | B | 47 | 54 | 101 |
| | AB | 15 | 10 | 25 |
| Total | | 143 | 144 | 287 |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymptotic Significance (2- sided) |
|------------------------------|--------------------|----|--|
| Pearson Chi-Square | 1,540 ^a | 3 | ,673 |
| Likelihood Ratio | 1,547 | 3 | ,672 |
| Linear-by-Linear Association | ,005 | 1 | ,943 |
| N of Valid Cases | 287 | | |

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12,46.